

Universidad Nacional de Ingeniería

PROGRAMA ACADÉMICO DE ECONOMÍA



**"CÁLCULO Y PROYECCIÓN DEL
CONSUMO HUMANO DE UN
CONJUNTO DE PRODUCTOS
AGROPECUARIOS: MÉTODO
Y APLICACIÓN"**

T E S I S

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO ECONOMISTA**

SERGIO S. ORTEGA HARTMAN

Lima - Perú - 1.980

A mis queridos padres Aurora y Santiago

A mis hermanos

A mi esposa

A mis hijos

AGRADECIMIENTO

Expreso mi más sincero agradecimiento a las siguientes personas

Ing. Guillermo Ramirez M.	Director Adjunto de la Oficina Sectorial de Planificación Agraria del Ministerio de Agricultura y Alimentación.
Ec. Mario Revilla P.	Director de la Oficina de Desarrollo Rural de la OSPA del Ministerio de Agricultura.
Dr. Victor García G.	Profesor Principal del Programa Académico de Economía de la Universidad de Ingeniería y Asesor de mi Tesis.
Ec. Jorge Fano R.	Compañero de Trabajo y Colaborador invalorable.

y a todas las personas que de una u otra forma hicieron posible la culminación de este documento.

INDICE GENERAL

	Pág.
I. INTRODUCCION	1
II. RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	5
2.1 Resumen	5
2.2 Conclusiones	10
2.3 Recomendaciones	13
III. APLICACION DEL METODO	16
3.1 Proyección del Consumo a Nivel Nacional	16
3.2 Proyección del Consumo para Lima Metropolitana	23
3.2.1 Año Base	24
3.2.1.1 Consumo per cápita	24
3.2.1.2 Elasticidades ingreso	31
3.2.1.3 Elasticidades precio directas y cruzadas	36
3.2.2 Proyección del Consumo	48
IV. CONSIDERACIONES TEORICAS	64
4.1 Teoría de Comportamiento del Consumidor	64
4.1.1 Supuestos	65
4.1.2 Mapa de Indiferencia	65
4.1.3 Tasa Marginal de Sustitución	66
4.1.4 Recta de Presupuesto	67
4.1.5 Equilibrio del Consumidor	67
4.1.6 La Función de Utilidad	68
4.2 Demanda Ingreso	69
4.2.1 Elasticidad Consumo - Ingreso	71

	Pág.	
4.3	Demanda Precio	71
4.3.1	Curva "Ordinaria" de la Demanda	72
4.3.2	Efecto Ingreso y Efecto Sustitución	73
4.3.3	Elasticidad Precio Directa de la Demanda	75
4.3.4	Elasticidad Precio Cruzada de la Demanda	77
4.4	Función Demanda Agregada	78
V.	METODOLOGIA PARA LA ESTIMACION DE LOS PARAMETROS	79
5.1	Selección de los Productos	79
5.1.1	La Demanda Derivada	80
5.1.2	Desarrollo de los Coeficientes de Conversión	82
5.1.3	Determinación de la Función de Demanda	85
5.2	Efecto Población	94
5.2.1	Elasticidad Población	94
5.2.2	Población y Tasa de Crecimiento	95
5.3	Efecto Ingreso	98
5.3.1	Limitaciones de la Información	98
5.3.2	La Información ENCA	100
5.3.2.1	Diseño muestral	100
5.3.2.2	"Hogar ENCA" y "Unidad de Gasto"	103
5.3.3	El Consumo Percápita	105
5.3.3.1	Definición	105
5.3.3.2	Planteamiento metodológico	106
5.3.4	El Ingreso percápita	112
5.3.4.1	Definición	112
5.3.4.2	Planteamiento metodológico	114
5.3.5	La Elasticidad Ingreso	116

	Pág.	
5.3.5.1	Definición	116
5.3.5.2	Planteamiento metodológico	117
5.3.6	El Ingreso y Tasa de Crecimiento	120
5.4	Efecto Precio	121
5.4.1	Las Elasticidades Precio Directas y Cruzadas	122
5.4.1.1	Definición	122
5.4.1.2	Planteamiento metodológico	123
5.4.1.3	La flexibilidad de la moneda	130
5.4.1.4	La matriz de coeficientes de sustitución	131
5.4.1.5	La proporción del gasto	141
5.4.2	Los Precios y Tasa de Crecimiento	143
VI.	BIBLIOGRAFIA CONSULTADA	147
VII.	ANEXOS	149
Anexo A.	Funciones de Engel y sus Coeficientes de Elasticidad	150
Anexo B.	Ecuaciones Usadas en la Estimación de los Parámetros para el Cálculo de Elasticidades	151
Anexo C.	Coeficiente de Conversión a Producto Primario	152
Anexo D.	Factor de Corrección del Consumo por Sector según Estrato	169
Anexo E.	Matriz de Coeficientes de Sustitución	170
Anexo F.	Gasto Percápita y Porcentaje del Gasto de los Productos Primarios respecto del Gasto Total Percápita, por Producto Primario según Estrato	173
Anexo G.	Población y Tasa de Crecimiento por Sectores y Estratos ENCA	174
Anexo H.	Tasa de Crecimiento de Precios por Producto Primario según Estrato	175
Anexo I.	Proyección de la Demanda a Nivel Nacional (En T.M.)	176
Anexo J.	Proyección del Consumo Humano por Producto Primario según Estrato de Ingreso de Lima Metropolitana (cifras en T.M.)	179

INDICE DE CUADROS

Nº	TITULO	Pág.
1	Balance de la Demanda Total Proyectada y la Oferta Histórica por Producto según año. Perú : 1972-1974-1976 (Cifras en T.M.)	19
2	Consumo Percápita Anual por Producto Primario según Estrato Lima Metropolitana : 1972 (Cifras en Kg/Año)	26
3	Consumo Percápita y su Proporción respecto de la Canasta del I.N.N. por Grupo de Producto según Estrato. Lima Metropolitana : 1972	27
4	Proporción del Consumo Percápita en relación al Estrato Alto por Producto Primario según Estrato. Lima Metropolitana : 1972	30
5	Elasticidad Demanda Ingreso por Producto Primario según Estrato de Ingreso. Lima Metropolitana : 1972	33
6	Tipo de Bienes de Acuerdo a su Elasticidad Ingreso por Grupo de Productos según Estrato de Ingreso. Lima Metropolitana : 1972	34
7, 8, 9	Matriz de Elasticidad Precio Directas y Cruzadas	38, 42, 45
10	Consumo Total por Producto Primario según Estrato. Lima Metropolitana : 1972 (Cifras en T.M.)	49
11	Efecto Población Ingreso y Precios considerados en la Proyección del Consumo para Lima Metropolitana por Producto según Estrato	51
12	Abastecimiento de Lima-Callao por Producto. Años : 1970 - 1977 (Cifras en Miles de T.M.)	57
13	Comparación del Año Base de Cálculo con el Abastecimiento de Lima - Callao. Año : 1972	58

N°	TITULO	Pág.
14	Tasa de Crecimiento del Consumo por Producto Primario según Estrato de Ingreso. Lima Metropolitana : 1972	60
15	Tasa de Crecimiento Anual del Abastecimiento por Producto.- Años : 1971-1977	61
16	Estructura de la Canasta de Consumo Normado para el Perú	134
17, 18, 19	Estructura de la Canasta de Consumo y Grados de Satisfacción por Grupos de Productos. Lima Metropolitana	135, 136, 137
20, 21, 22	Matriz de Coeficientes de Sustitución por Grupo de Productos Lima Metropolitana	138, 139 140
23	Compatibilización de las Ciudades I.N.E. con los Sectores ENCA.	144

I. INTRODUCCION

El presente trabajo tiene por objeto desarrollar y aplicar un método de predicción sobre el comportamiento del consumo humano, principal componente de la demanda de productos agropecuarios.

Este estudio pretende proporcionar a la Planificación, en especial del Sector Agrario, de un instrumento formal que coadyuve al análisis de alternativas de política para la asignación de recursos, así como para el diseño de la política económica correspondiente.

La proyección del consumo humano, implica realizar previsiones cuantitativas sobre el comportamiento de cada uno de sus componentes, en función de los principales factores que los determinan. El estudio se sustenta en el empleo de un modelo uniecuacional, el mismo que se relaciona a los principales determinantes del consumo: población, ingreso y precios. Este método se ha aplicado a los principales productos agropecuarios, considerados de mayor importancia desde el punto de vista de la demanda y la producción.

En la cuantificación del consumo humano se considera a la demanda familiar de productos agropecuarios en forma primaria (consumo directo), en adición a la demanda de productos agropecuarios por la industria (consumo indirecto). El consumo del año base para proyección y los parámetros del modelo (elasticidades de ingreso y de precios), se han estimado a través del método de "Sección Transversal". Este método tiene la ventaja de disminuir el efecto perturbador de los precios en la estimación de la elasticidad ingreso. Por otro lado, las elasticidades precio directas y cruzadas son estimadas utilizando el procedimiento empleado por R. Frisch; esto es, a través de las elasticidades ingreso, proporción del gasto e índice de flexibilidad de la moneda.

La fuente de información principal para la ejecución de este estudio ha sido la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos (ENCA, Ago 71-Ago 72). Si bien otras encuestas tienen más actualidad: Encuesta Nacional de Hogares Individuales (ENHI, 1976-1978-1979) y Encuesta Nacional de Propósitos Múltiples (ENAPROM, Set. 1977-Ago. 1978), estas han sido dejadas de lado por limitaciones en el tamaño de la muestra (ENHI) y por no estar disponibles aún sus resultados (ENAPROM).

Es importante mencionar que el presente estudio tiene como antecedentes las siguientes investigaciones :

- i) Convenio para Estudios Económicos Básicos Lima-Perú; Proyecciones a Largo Plazo de la Oferta y la Demanda de Productos Agropecuarios Seleccionados, 1970-1975-1980, Lima, 1969. p. 259.
- ii) Oficina Sectorial de Planificación, Manual de Proyecciones para productos agropecuarios y estimación de elasticidades - directas y cruzadas para el Perú. Ministerio de Agricultura Lima, 1966. p. 65.
- iii) Proyecciones de la Demanda de Productos Agropecuarios para los años 1967-1971. Ministerio de Agricultura, Lima 1966. p. 42.

Sin embargo, estas investigaciones realizan proyecciones del consumo humano para el consumidor promedio nacional, en el caso i) y ii); o mediante resultados desagregados por regiones Costa, Sierra y Selva, para el caso iii); además, se obtienen resultados en muchos casos en forma agregada por grupos de productos. Asimismo, la medición del consumo humano se realiza considerando las elasticidades ingreso, las elasticidades - precio directas y las elasticidades de sustitución de Hichs-Allen, aunque frecuentemente se asume precios relativos constantes, en consecuencia se anula dicha elasticidad de sustitución.

El presente estudio pretende desarrollar una hipótesis más completa sobre el consumo, considerando el efecto de la variación de los precios en la determinación del consumo, a través de un conjunto completo de elasticidades precio directas y cruzadas. Además, posee un nivel de desagregación mayor que los precedentes, ya que los cálculos y proyección del consumo se realizan por producto y por estrato. La medición a partir de ENCA permite calcular el consumo para 9 sectores en que divide el Perú, a saber : Norte Costa, Norte Sierra, Centro Costa, Centro Sierra, Sur Costa, Sur Sierra, Selva Alta, Selva Baja y Lima Metropolitana; a su vez, cada sector está dividido en 3 estratos como: ciudad, centro poblado y área rural, excepto Lima que está dividida en estratos de ingreso.

En este documento se expone la metodología desarrollada para obtener los resultados, así como la aplicación del método y el análisis de los resultados para el nivel nacional considerado en forma agregada y para el ámbito de Lima Metropolitana y Callao, considerando los estratos de ingreso alto, medio y bajo.

El trabajo se ha dividido en cinco capítulos, el segundo capítulo presenta el resumen del trabajo realizado y los supuestos adoptados que se consideran más importantes; asimismo, se enuncian las conclusiones y recomendaciones del trabajo. El tercer capítulo muestra los resultados obtenidos de la aplicación del método, considerándose dos aspectos, el nivel nacional en forma agregada y el sector Lima Metropolitana desagregada en estratos de ingreso. En el cuarto capítulo se hace una introducción a la teoría económica, curvas de indiferencia, comportamiento del consumidor, función de demanda, etc., conceptos que se tocan el desarrollo metodológico y que es importante revisar.

El quinto capítulo contiene el conjunto de procedimientos metodológicos adoptados en la estimación de los parámetros y variables usadas. Así como la selección de los productos y la función de proyección usada. Finalmente, se enumera la bibliografía consultada y se agregan algunos anexos con resultados intermedios, como : los coeficientes de conversión, el factor de corrección del consumo fuera del hogar, la proporción del gasto, etc.

II. RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

2.1 Resumen

Para realizar la proyección del consumo humano de productos agropecuarios, se especificó el consumo como una función explícita de la población y su crecimiento; del ingreso, en cuanto a su nivel y expansión; y de los precios y sus variaciones. La expresión analítica de esta relación se estableció mediante la función potencial múltiple que se muestra a continuación :

$$C_i = \alpha \cdot H^{E_h} \cdot Y^{E_i} \cdot P_i^{e_{ii}} \cdot P_j^{e_{ij}}$$

donde

C_i = Consumo del Producto i

α = Constante de la función potencial

Y = Ingreso disponible anual

H = Población a nivel espacial

P_i = Precio del producto i

P_j = Precio del producto j

E_h = Elasticidad consumo-población que se asume igual a la unidad

E_i = Elasticidad consumo-ingreso del producto i

e_{ii} = Elasticidad precio directo del producto i

e_{ij} = Elasticidad precio cruzada del producto i respecto del producto j .

A partir de esta función atemporal (no incluye los efectos de la variación del tiempo), se dedujo la tasa de crecimiento del consumo expresada por :

$$\dot{C}_i = E_h \cdot \dot{h} + E_i \cdot \dot{y} + e_{ii} \cdot \dot{P}_i + e_{ij} \cdot \dot{P}_j$$

o para $j > 1$

$$c_i = E_h \cdot h + E_i \cdot \gamma + \sum_{j=1}^n e_{ij} p_j$$

donde :

c_i = Tasa de crecimiento del consumo del producto

h = Tasa de crecimiento de la población

γ = Tasa de crecimiento del ingreso

p_i = Tasa de crecimiento del precio del producto i

p_j = Tasa de crecimiento del precio del producto j

n = Número de productos, incluyendo a los productos complementarios y/o sustitutos del producto i

En la tasa de crecimiento del consumo se distinguen 3 efectos,

Efecto Población : $E_h \cdot h$

Efecto Ingreso : $E_i \cdot \gamma$

Efecto Precio : $\sum_{j=1}^n e_{ij} p_j$

La tasa de crecimiento del consumo así obtenida, se aplicó a una función exponencial para calcular el consumo proyectado a nivel de sector y estrato ENCA.

La función en términos de estratos de Lima se expresó así :

$$C_{nie} = \phi_{oie} \cdot H_{oen} (1 + C_{ie})^n$$

donde :

C_{nie} = Consumo del año n para el producto i en el estrato de ingreso e

ϕ_{oie} = Consumo per cápita en el año base para el producto i en el estrato e . El año base es el año 1972, en que se realizó la ENCA.

H_{oe} = Población del año base en el estrato e

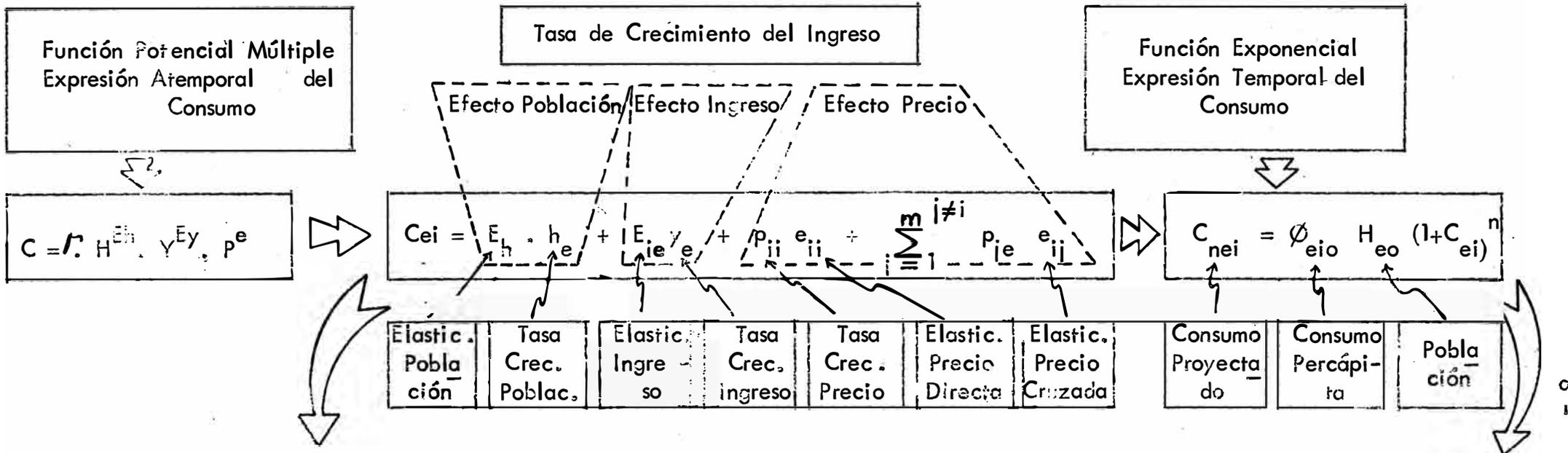
C_{ie} = Tasa anual de crecimiento del producto i para el estrato e

n = Número de años proyectados.

En el desarrollo metodológico se adoptaron algunos supuestos que, junto con otras observaciones, exponemos en forma sucinta a continuación :

- En la medición de la demanda derivada, o consumo indirecto de los productos seleccionados, se asume coeficientes de conversión constantes, lo cual implica elasticidad de sustitución nula de los insumos en la producción industrial; esto, para productos elaborados que insumentan los productos en estudio.
- El consumo fuera del hogar ENCA no se registra en términos de cantidad si no de gasto; por lo tanto, fue necesario corregir el consumo per cápita calculado para incluir ese consumo fuera del hogar, mediante un coeficiente expresado por $1/(1-g_{rfeo})$. Donde g_{rfeo} = gasto fuera del hogar para la familia f en el estrato e para el año base o .
- El ingreso per cápita, necesario para medir las elasticidades ingreso, se midió en términos del gasto efectuado por la familia. Esto se hace debido a que la medición del ingreso via orígenes presenta muchos escollos. En la medición del ingreso se consideró el ahorro igual a cero, debido a que no ha sido posible su estimación.

PARAMETROS Y VARIABLES UTILIZADAS EN EL CALCULO



En esta expresión tenemos como subíndices
 e = Estrato de Ingreso
 i = Producto Primario
 m = Número de Productos

En esta expresión tenemos :
 n = Número de períodos a proyectar el consumo
 o = Año Base de la proyección (1972)
 Se deben estimar el consumo percápita, la población por Estrato y los Parámetros que forman la Tasa de Crecimiento del Consumo.

- La elasticidad consumo-ingreso se estimó correlacionando los pares de valores de los consumos per cápitas por familia y los gastos per cápitas correspondientes. Esta correlación se realizó por estrato para todos los productos, conjuntamente con el análisis de regresión, aplicando las funciones de Engel más usadas, como son : la función lineal, la doble logarítmica, la semilogarítmica, la logarítmica inversa y la función inversa. Al realizar este cálculo, se asumió que los pares de valores de consumo e ingreso de todo el estrato, representan el comportamiento de un solo consumidor del estrato ante variaciones de su ingreso.
- Las elasticidades precio directas y cruzadas se calcularon aplicando el modelo de R. Frisch, usando la modificación introducida por W. Busink, quién incluye coeficientes de sustitución entre los productos. Esto último significa asumir "apetencias dependientes" entre los productos considerados.

La población se consideró "homogénea", es decir, sin considerar consumos por grupos de edades. Esto se explicita al asumir tasas de natalidad y mortalidad constantes.

En función a este supuesto la elasticidad de la población se hace igual a la unidad ($E_h = 1$).

- La tasa de crecimiento de la población se estimó mediante la aplicación del método matemático, teniendo como observaciones los Censos de Población de 1961 y 1972.
- La tasa de crecimiento de precios se estimó a partir de series de precios unitarios anuales promedio al consumidor (1967 a 1975), recopilados por la Oficina Nacional de Estadística (O.N.E.), para las principales ciudades del país.

- La tasa de crecimiento del ingreso se estimó mediante series históricas del ingreso personal disponible anual en términos reales, a partir de las Cuentas Nacionales del Banco Central de Reserva, para los años 1968 a 1972. Este cálculo arrojó una tasa anual igual al 5.75%, la que se consideró muy elevada asumiéndose una tasa igual a 2.88%; es decir, igualándola a la tasa nacional anual de crecimiento de la población. Este parámetro adopta el mismo valor para los 3 estratos de Lima y para el nivel nacional, debido a que no existe información a un mayor nivel de desagregación.

2.2 Conclusiones

- 2.2.1 Los resultados obtenidos muestran coherencia con los supuestos adoptados, sobre todo las relaciones entre el consumo per cápita, el ingreso y la elasticidad ingreso, esto en el caso de Lima Metropolitana.

En cuanto a la proyección calculada en forma agregada para el nivel nacional, resultado de la agregación de todos los sectores, existe correspondencia entre lo proyectado y lo histórico para productos como, arroz, maíz choclo, maíz amiláceo, papa, trigo, azúcar; productos que son de consumo tradicional, creciendo su demanda al mismo ritmo que el crecimiento de la población. Esto último se acentúa con el proceso inflacionario ya que los productos de naturaleza calórica adquieren precios relativos favorables respecto de los de naturaleza protéica.

En consecuencia, los resultados obtenidos para los productos mencionados, pueden ser usados con cierto grado de aproximación en el diseño de políticas sectoriales relacionadas con la producción y el consumo, sin embargo, se deben tener en cuenta las conclusiones que se emiten a continuación respecto del método utilizado.

2.2.2 El uso de la función potencial en la caracterización del consumo, permite utilizar elasticidades constantes de población, ingreso y precios, a través de todos los años de la proyección. Este hecho proporciona la ventaja metodológica de no tener que calcular elasticidades para cada año de la proyección. Sin embargo, esto significa que esperamos cambios en los valores medios de la población, ingreso y precio, pero no en su estructura, lo cual no se cumple en el caso de presente aplicación.

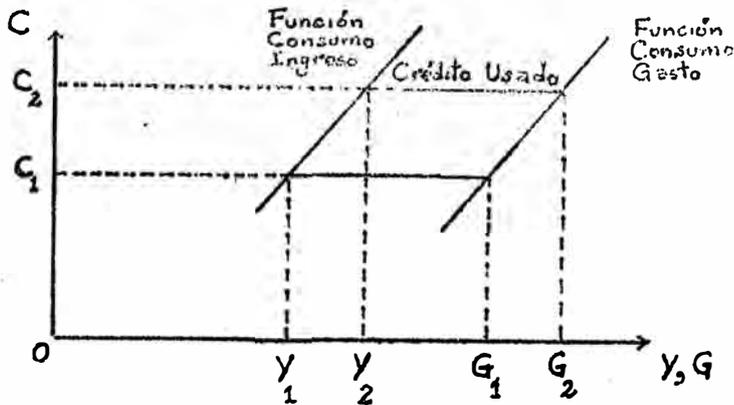
El proceso inflacionario en el período 1973-1979 y además del proceso devaluatorio iniciado en el año 1976, modifican los precios relativos en forma drástica, lo que va a repercutir en la estructura de precios de los productos considerados, en la estructura de ingreso de los consumidores y aún en la estructura de población, al variar las tasas de natalidad y mortalidad. Por lo tanto, se van a redefinir elasticidades de población, ingreso y precio, durante el período de proyección, y que pudieran invalidar muchos supuestos adoptados.

2.2.3 Existe una sobrevaloración de las elasticidades ingreso, y por lo tanto de las elasticidades precio, ya que el cálculo de estas últimas se basa en los valores obtenidos para las primeras. Esto se puede observar en los altos valores obtenidos para estos parámetros, sobre todo en el estrato III de Bajos Ingresos de Lima Metropolitana.

Podemos observar que el hecho de medir la elasticidad ingreso a través de la elasticidad gasto, ha ocasionado la sobrevaloración de este parámetro, debido a la tendencia de los encuestados a informar exagerados gastos y al uso de una capacidad de crédito de consumo, dirigida bienes de consumo durable, como artefactos eléctricos y otros. Se daría entonces un alza en los gastos, mientras que el consumo de los productos en estudio no tendría este comportamiento.

Gráficamente tenemos : si $Y =$ ingreso, $G =$ gasto,

$$E_i = \frac{\Delta C}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{C}, \quad E_g = \frac{\Delta C}{\Delta G} \cdot \frac{G}{C}$$



Las curvas dentro de cada estrato serían paralelas, debido a que el monto del crédito es en promedio constante para cada hogar, por lo tanto las pendientes de ambas curvas son iguales $\Delta C/\Delta Y = \Delta C/\Delta G$.

Sin embargo, como $G > Y$, luego $(G/C) > (Y/C)$, para un mismo consumo C .

En consecuencia $E_g > E_i$

La sobrevaloración es más evidente en el estrato III, ya que en los estratos I de Altos Ingresos y II de Ingresos Medios, el uso del crédito comercial resulta frecuente en menor grado, debido a que poseen una capacidad de ahorro utilizada en este tipo de gastos, lo cual no sucede en el estrato III de bajos ingresos.

2.2.4 Las elasticidades de ingreso y precio son medidas a partir de las diversas formas de consumo registradas en la encuesta ENCA, una vez convertidas a producto primario mediante los coeficientes de conversión. Por ejemplo, en el caso del trigo contenido en el pan, las galletas, los fideos, etc., se convierte a trigo grano y se trata como si fuera un sólo producto; -

sin embargo, en el mercado, estas cantidades de trigo encontradas en el pan, las galletas, etc., pueden tener cierto grado de sustitución, ya que está contenido en diferentes formas de consumo. Esto sucede para todos los productos primarios que presentan diferentes grados de elaboración

En consecuencia, puede existir una distorsión en la medición de las elasticidades, ya que se está tratando el trigo de los diversos productos como si fuera un solo producto (en consecuencia como perfectamente complementario, respecto de sí mismo), lo que realmente no sucede en el mercado, como se explica en el ejemplo líneas arriba.

- 2.2.5 Al comparar los resultados obtenidos para Lima, de la proyección con la serie histórica del abastecimiento real, medido para los años 1970 a 1977, se encuentra que la tasa de crecimiento de la proyección es más alta, en la mayoría de los casos, que la tasa promedio anual de crecimiento del abastecimiento (Cuadro N° 26). Esto se debería a que el método está influenciado por las tasas de crecimiento de la población, ingreso y precios utilizadas, las que fueron calculadas en base a las tendencias históricas previas al año 1972, mientras que la serie histórica del abastecimiento refleja cambios "anormales" en la estructura de precios e ingresos en años posteriores.

2.3 Recomendaciones

Los resultados del estudio nos conducen a recomendar algunas líneas de acción a ser exploradas, a fin de tener una mejor estimación del comportamiento futuro de la demanda de los productos agropecuarios.

2.3.1 Por lo indicado anteriormente, lo recomendable en casos de cambios bruscos en la estructura de precios e ingresos, sería utilizar la proyección sin incluir el efecto precio en la tasa de crecimiento del consumo, lo cual es factible ya que en la tasa los efectos son aditivos.

Esto, debido a que las elasticidades precio incluidas en dicha tasa pueden estar distorcionando la proyección, por que la tasa no recoge las alteraciones en la estructura de precios y de sus efectos en la elasticidad precio.

En las condiciones indicadas en el párrafo anterior, sería recomendable la aplicación de este método para el corto plazo o para períodos largos en el que las tendencias esperadas sean estables; es decir, que hayan cambios en los valores medios de ingresos y precios pero no en su estructura.

2.3.2 Para evitar un sesgo o distorsión en la medición de las elasticidades, sería conveniente trabajar la proyección no en términos de productos primarios, sino en términos de formas de consumo, tal como se presentan en el mercado. Esto diversificaría la lista de productos seleccionados, haciéndola más numerosa, debido a las múltiples formas de consumo existentes, pero nos permitiría hacer una estimación más realista de las elasticidades, de acuerdo al grado de su sustitución y complementariedad.

Una vez proyectado el consumo bajo estas formas de consumo, se pueden convertir los resultados a producto primario, utilizando los coeficientes de conversión.

- 2.3.3 La elasticidad consumo-ingreso, como se observa en el desarrollo del método, se constituye en el parámetro más importante, ya que las elasticidades-precio directas y cruzadas se basan en este índice. Es por esta razón que debe contemplarse especial cuidado en su cálculo, tratando de aplicar métodos alternativos en su medición, y medirla en lo posible en función a la variable ingreso y no a la variable gasto.
- 2.3.4 El método usado se muestra susceptible de poder ser mejorado y probado una vez que se encuentre disponible la encuesta de ingresos, gastos y consumo, ENAPROM (1) (Encuesta Nacional de Propósitos Múltiples), o, de la ENHI (Encuesta de Hogares Individuales) que podría ser mejorada (2).
- 2.3.5 Por otro lado este método de proyección, basado en un modelo uniecuacional y construido con fines predictivos, podría ser usado como un modelo de decisión, es decir, considerando el consumo del producto como una variable objetivo y a las tasas de ingreso, población y precio como variables instrumentales.

En otras palabras, dado un volumen de consumo como meta, encontrar - que tasa de precios, de ingresos o población se requiere, y esto se puede hacer revertiendo la función, así tenemos

$C_i = f(H, Y, P_i, P_i)$ que es el modelo original, puede dar origen a los modelos de decisión respecto de las otras variables

$$Y = g(C_i, P_i, P_i, H)$$

$$P = h(H, C_i, P_i, Y)$$

- (1) ENAPROM Encuesta Trimestral para el período Agosto 1977-Agosto 78. Realizada por la Oficina Nacional de Estadística
- (2) ENHI Encuesta Anual Permanente, realizada por la Oficina Sectorial de Estadística del Ministerio de Agricultura y Alimentación.

III. APLICACION DEL METODO

Este capítulo muestra los resultados de la proyección de los productos seleccionados, a nivel del país en su conjunto y el Sector Lima Metropolitana desagregada en estratos de ingreso.

El año base de la proyección es 1972, año en que se realizó ENCA y el Censo Nacional de Población y Vivienda, siendo el período de proyección de 1972 a 1990.

3.1 Proyección del Consumo a Nivel Nacional

El método desarrollado para la proyección del consumo humano es aplicable para cada uno de los sectores y estratos ENCA. Esta parte muestra los resultados obtenidos a nivel nacional, consecuencia de la agregación de dichos sectores y estratos.

Es conveniente anotar que para la proyección del consumo humano se ha considerado el efecto población y el efecto ingreso. No se consideró el efecto precio, debido a que existen áreas en la economía no incorporadas al sistema de mercado; por lo tanto, se dificulta la medición de los efectos de variaciones en los precios sobre los consumos en dichas áreas. Esta dificultad se observó sobre todo en las áreas rurales y por ello se tomó por no considerar su medición, ya que su inclusión implicaba mostrar resultados sesgados. La medición del efecto ingreso, en tanto proviene de una relación directa entre el consumo y el ingreso, se consideró que incluía un sesgo de poca significación.

Se parte del balance sectorial de oferta y demanda totales de productos-agropecuarios. La oferta total constituida por la producción, importaciones y cambio de inventario; y la demanda, por el consumo humano, consumo animal, consumo industrial, consumo de reproducción y las exportaciones.

La proyección del consumo ha sido consistenciado en el contexto del balance de oferta y demanda proyectados. Para ello, el consumo humano y los otros componentes de la demanda proyectados, han sido contrastados con los niveles históricos de la oferta y de los componentes de la demanda tomados de la Hoja de Balance de Alimentos (1), para los años 1972, 1974 y 1976, esto debido a que no se dispone de información más actualizada.

Los resultados de la proyección se muestran en el Anexo I, mientras el balance aparece en el Cuadro N° 1. Las diferencias encontradas entre lo calculado y lo histórico (Ver Cuadro N° 1), se deberían a los siguientes factores : el uso de coeficientes de conversión, para llevar el consumo de sus distintas formas de presentación en el mercado a términos de producto primario, ya que los coeficientes han sido calculados a través de diversas fuentes (Ver Capítulo V); la no inclusión del consumo fuera del hogar, como el consumo de : conventos, cuarteles, colegios internos, hospitales, etc.; la no cuantificación del autoconsumo no declarado; y los

(1) Hoja de Balance de Alimentos, es un documento que presenta a nivel nacional las diversas fuentes de aprovisionamiento y utilización de los productos alimenticios, cuantificando principalmente la disponibilidad neta de alimentos destinados al consumo humano directo así como los nutrientes que estos aportan. Su publicación se lleva a cabo por la Oficina Sectorial de Estadística del Ministerio de Agricultura y Alimentación, con una periodicidad anual.

problemas de confiabilidad estadística de los datos históricos. También - habría que añadir la influencia de la política económica en el mercado durante el período de análisis, la misma que produjo cambios bruscos en su comportamiento.

Es conveniente anotar, que las cifras históricas para algunos productos podrían mostrar problemas de confiabilidad estadística, debido a las características de la agricultura de la cual se originan y que se manifiestan en la dificultad de la toma de información.

Los rubros hortalizas y frutas constituyen una muestra de las limitaciones indicadas. La estructura agraria de la cual se originan, esta basada en la pequeña agricultura y la economía campesina, la misma que se caracteriza por tener una producción no especializada, en la forma de cultivos asociados, racionalizada en la perspectiva del comportamiento futuro del mercado y en las necesidades alimenticias del productor y de su familia. La recolección de los datos en estas condiciones, dificulta el logro de información confiable. Una dificultad adicional radica en la agregación, en tanto la producción es dispersa territorialmente, dando lugar a que el logro de un dato confiable exige un costo mayor de la información. La actual estimación de los datos no logra superar estas dificultades,

Sobre este aspecto se puede hacer una generalización, en el sentido de que productos que presentan en su producción una concentración regional y especialización empresarial, muestran una mayor confiabilidad estadística en su información, debido a la facilidad de toma del dato (arroz, azúcar, etc.). Por otro lado, los productos que carecen de una de estas dos características (o de ambas), presentan una mayor dificultad en la toma de la información, mostrando menor confiabilidad, tal es el caso del maíz amiláceo, trigo nacional, papa, frijol, hortalizas, carnes, etc., que carecen de ambos atributos.

CUADRO N° 1

BALANCE DE LA DEMANDA TOTAL PROYECTADA Y LA OFERTA HISTORICA POR PRODUCTO SEGUN AÑO

PERU : 1972 - 1974 - 1976

(Cifras en T.M.)

PRODUCTO	COMPONENTE	AÑO		
		1972	1974	1976
Arroz Pilado	Demanda	362,860	380,780	400,900
	Oferta	362,860	324,174	387,824
	% (D/O)	100	117	103
Avena Grano	Demanda	11,879	12,338	12,819
	Oferta	11,879	24,515	11,595
	% (D/O)	100	50	111
Maíz Amiláceo Grano (1)	Demanda	294,709	303,077	311,715
	Oferta	294,709	280,250	284,822
	% (D/O)	100	108	109
Maíz Choclo (sin panca) (2)	Demanda	89,328	92,914	96,786
	Oferta	89,328	91,078	91,516
	% (D/O)	100	102	106
Trigo Grano (3)	Demanda	969,202	999,735	1'046,016
	Oferta	969,202	847,372	884,199
	% (D/O)	100	118	118
Quinua	Demanda	6,202	6,517	6,850
	Oferta	6,202	6,572	8,676
	% (D/O)	100	99	79
Camote (4)	Demanda	123,555	130,508	136,009
	Oferta	123,555	116,911	130,016
	% (D/O)	100	112	105
Papa	Demanda	1'732,707	1'775,188	1'818,048
	Oferta	1'732,707	1'723,353	1'667,015
	% (D/O)	100	103	109

(1) Se considera disponibilidad neta para el consumo.

(2) Se tomó el 60% de la oferta para deducir la panca.

(3) Coeficientes de conversión a trigo grano : Harina de trigo 1,270, pan pesquiza 1,228, biscochos y dulces 1,400.

(4) Se considero disponibilidad bruta para consumo, debido a que demanda solo incluye consumo humano.

CUADRO N° 1

Continuación

PRODUCTO	COMPONENTE	AÑO		
		1972	1974	1976
Yuca	Demanda	446,055	464,056	483,106
	Oferta	446,055	468,929	402,488
	% (D/O)	100	99	120
Azúcar	Demanda	938,266	952,484	974,594
	Oferta	938,266	985,938	929,650
	% (D/O)	100	97	105
Arveja Verde (en vaina)	Demanda	35,606	37,611	39,778
	Oferta	35,606	35,685	27,505
	% (D/O)	100	105	145
Frijol Seco Grano	Demanda	54,243	56,854	59,534
	Oferta	54,243	57,664	53,866
	% (D/O)	100	99	111
Soya Grano (5)	Demanda	157,780	165,873	174,505
	Oferta	157,780	392,325	332,132
	% (D/O)	100	42	53
Limón	Demanda	64,560	68,761	73,406
	Oferta	64,560	72,570	66,360
	% (D/O)	100	95	111
Tomate	Demanda	69,854	73,999	78,461
	Oferta	69,854	69,972	69,479
	% (D/O)	100	106	113
Col	Demanda	43,522	45,594	47,801
	Oferta	43,495	45,151	34,482
	% (D/O)	100	101	139
Zapallo	Demanda	52,399	55,281	58,377
	Oferta	52,399	48,184	51,746
	% (D/O)	100	115	113
Cebolla	Demanda	150,049	159,154	168,673
	Oferta	150,049	148,781	153,903
	% (D/O)	100	107	110

(5) Coeficiente de Conversión a Soya Grano : (Aceite de Soya) (5.555)
Cifra tomada de la importación de Frijol de Soya, Aceites Crudos, semirefinados

FUENTE : Anuario de Comercio Exterior - D.G.A.

CUADRO N° 1

Continuación

PRODUCTO	COMPONENTE	AÑO		
		1972	1974	1976
Zanahoria	Demanda	25,462	27,052	28,756
	Oferta	25,462	28,358	38,198
	% (D/O)	100	95	75
Carne de Ovino	Demanda	26,466	28,174	30,025
	Oferta	26,466	28,670	24,801
	% (D/O)	100	98	121
Carne de Porcino	Demanda	53,942	57,408	61,134
	Oferta	53,942	55,471	55,391
	% (D/O)	100	103	110
Carne de Vacuno	Demanda	103,471	111,593	120,497
	Oferta	103,471	91,006	90,203
	% (D/O)	100	123	134
Carne de Pollo (6)	Demanda	76,598	82,395	88,778
	Oferta	76,598	105,598	140,002
	% (D/O)	100	78	63
Carne de Cuy	Demanda	16,348	17,423	18,614
	Oferta	16,348	16,928	16,961
	% (D/O)	100	103	110
Huevos de Gallina	Demanda	34,692	36,972	39,449
	Oferta	34,692	44,955	55,033
	% (D/O)	100	82	72
Leche de Vaca (7)	Demanda	1'135,245	1'219,042	1'310,945
	Oferta	1'135,245	1'117,465	1'144,705
	% (D/O)	100	109	115
Pepa de Algodón (8)	Demanda	146,270	149,783	154,735
	Oferta	146,270	120,645	89,745
	% (D/O)	100	124	172
Café en Rama	Demanda	72,195	69,432	59,394
	Oferta	72,195	69,855	65,455
	% (D/O)	100	99	91
Té en Hoja Seca	Demanda	10,322	10,784	11,278
	Oferta	10,322	11,269	12,717
	% (D/O)	100	96	89

(6) Aves

(7) Coeficientes de Conversión a Leche Fresca: Leche Evaporada 2.0, Leche Condensada 2.5, en Polvo 10.0

(8) Coeficiente de Conversión a Pepa de Algodón : Aceite 5.000.

Teniendo en cuenta las consideraciones anotadas, se optó por el dato histórico de 1972 como base de la proyección, debido a que se estimó que el valor obtenido a partir de ENCA contenía mayores elementos de sesgo. Al valor adoptado para el año base se le proyecta con una tasa promedio nacional.

La proyección obtenida muestra correspondencia con lo histórico en mayor grado para rubros como : cereales, tubérculos y azúcar, a excepción de trigo (cuyo consumo se contrae debido al alza en los precios de importación y en consecuencia de los productos que lo insumen como el pan, galletas, fideos); la quíñua, producto cuyo consumo histórico crece a mayor tasa; y la yuca, cuyo consumo se sobrestima. La correspondencia disminuye tendiéndose a la sobrestimación para el caso de las hortalizas y menestras, mostrando marcada sobrestimación para carnes, a excepción de la carne de pollo que sustituye a las demás carnes, creciendo su consumo a mayor ritmo.

Se observa que la proyección en el período de comparación, tiende a sobrestimar al dato histórico. Este margen se explicaría por que el dato histórico a sido afectado en forma importante a partir de 1973, por los cambios en los precios relativos y en la distribución del ingreso. Particularmente los productos de carácter proteico (carnes, leche, menestras) y hortalizas, sufren un deterioro en su consumo per cápita explicado en razón de : cambios importantes en sus precios relativos respecto de los "productos calóricos", las medidas de política económica, como las variaciones en el régimen del comercio exterior y otras medidas administrativas como el establecimiento de la veda de carne de vaca. Asimismo, se observan notorias variaciones en el consumo industrial de soya y pepa de algodón, ya que la primera sustituye marcadamente a la segunda en la producción

de aceites, en razón de los subsidios a la importación de soya. Algo análogo sucede entre carne de pollo y carne de vacuno, debido a que en el período de análisis el pollo sustituye a la carne de res en razón de sus precios más bajos (subsidios) y la veda de carne de vacuno. Mientras que la leche se sustituye con el café y el té. Estas sustituciones no se perciben en la proyección en tanto se basa en una sola observación. (ENCA 72).

Concluyendo, se puede afirmar que la proyección muestra una aceptable confiabilidad para los "productos calóricos", entre los que se encuentran los cereales, tubérculos y azúcares. Sin embargo, habría que considerar que el período de análisis (1972-1978), presenta un conjunto de fenómenos económicos como : el proceso inflacionario iniciado en 1973, el proceso devaluatorio iniciado en 1976 y la veda de carne iniciada en 1972.

Estos fenómenos han afectado el consumo de una manera no usual, sobre todo el consumo de productos agroindustriales con insumos importados (pan, fideos, leche evaporada) y el de "productos proteicos" (carnes, huevos, menestras), que adquieren precios relativos más altos. Por las consideraciones anteriores, se podría esperar que la proyección en el mediano y largo plazo refleje más estrechamente el consumo futuro de estos productos, en razón de que se alcance estructuras de precios e ingresos similares a las que precedieron a la crisis.

3.2 Proyección del Consumo para Lima Metropolitana

En el este acápite se analizan los resultados de la aplicación del método para Lima Metropolitana. En primer lugar, se realiza un análisis crítico de las cifras del año base. En seguida se hace un comentario de los componentes de la tasa de crecimiento; esto es, de los estimadores de los

parámetros de elasticidades ingreso y elasticidades precio directas y cruzadas. Finalmente se hace un comentario de los resultados de la proyección.

3.2.1 Año Base

La sociedad peruana ha mostrado históricamente un patrón de consumo inadecuado, alcanzando situaciones críticas de déficit para algunos sectores de la población. A fin de tomar en cuenta esta realidad y poder evaluar su comportamiento en la proyección, el tratamiento de la información se hace en base a promedios de estrato de ingreso.

Por otro lado, a fin de conocer el grado de adecuación del patrón de consumo real con el patrón deseado y de tener cierta confianza en los resultados de la proyección, se lleva a cabo una comparación entre los resultados del año base frente a un patrón normado por las instituciones encargadas de la nutrición y de la salud. Así mismo, para darle una validez formal a los resultados obtenidos de las elasticidades precio e ingreso, se observa el comportamiento de estas en relación al consumo per cápita obtenido.

3.2.1.1 Consumo per cápita

El patrón de consumo mostrado por cada estrato, está determinado en función de sus ingresos y los precios relativos que rigen en el mercado. Un factor adicional constituye la impostación de patrones de consumo foráneos. En tal sentido, se podría esperar que en los estratos de altos ingresos las preferencias del consumo estén dirigidas hacia productos mayormente proteicos de origen animal (leche, huevos, carnes), de precios relativos altos respecto de los demás alimentos, complementan

do su consumo con productos mineralizantes y vitamínicos (hortalizas y frutas). Por otro lado, los estratos de ingresos bajos, en razón de sus ingresos y de los precios relativos, concentrarían su consumo en alimentos mayormente calóricos (cereales, tubérculos y raíces, azúcares, oleaginosas), en adición a los "alimentos protéicos" de origen vegetal (menestras, etc.).

Para tratar de verificar el comportamiento de los patrones de consumo obtenidos por estrato (Ver Cuadro N° 2), se realiza una comparación porcentual respecto del patrón normado, expresión de las necesidades alimentarias medias, propuesta por el Instituto Nacional de Nutrición (I.N.N.). Esta comparación se realiza por grupo de productos y por estrato en el Cuadro N° 3.

Como resultado de esta comparación, se llega a las siguientes conclusiones: el estrato I de Lima Metropolitana muestra un patrón de consumo que en sus principales componentes (Leche y Derivados, Carnes y Pescados y Cereales y Derivados) posee niveles superiores a los normados, en algunos casos con márgenes significativos. Por otro lado, se muestra deficitario en el consumo de tubérculos y raíces (44%), menestras (21%), hortalizas y derivados (50%). En relación a los estratos de menores ingresos, II y III, estos presentan patrones de consumo semejantes en cuanto a su estructura, pero diferenciados en sus niveles. Ambos estratos para la mayoría de sus componentes resultan ser deficitarios respecto del patrón normado, con diferencias importantes en el estrato III para los rubros leche y derivados, carnes y pescados, huevos y hortalizas. Por tanto, el estrato I muestra un patrón de consumo con una estructura diferente de la de los estratos II y III, caracterizado por su mayor contenido de "productos protéicos" de origen animal. En tanto los estratos II y III presentan una dieta con mayor contenido de "productos calóricos".

CUADRO N° 2

CONSUMO PERCAPITA ANUAL POR PRODUCTO PRIMARIO
SEGUN ESTRATO
LIMA METROPOLITANA : 1972
(Cifras en Kg./Año)

GRUPO/PRODUCTO	PROMEDIO PONDERADO DEL SECTOR	ESTRATO DE INGRESO		
		I. Alto	II. Medio	III. Bajo
Cereales		102,569	102,293	103,012
Arroz Pilado	32,109	29,128	34,349	31,531
Avena Grano	1,535	.723	1,166	1,928
Maíz Amiláceo	2,968	3,335	2,889	2,930
Maíz Choclo	4,923	7,126	5,603	4,039
Trigo Grano	60,793	61,841	57,912	62,175
Quinua	.398	.416	.374	.409
Tubérculos y Raíces		54,186	57,310	57,508
Camote	6,494	6,093	6,595	6,529
Papa	46,659	43,656	46,408	47,487
Yuca	3,868	4,437	4,307	3,492
Azúcares		24,646	23,424	23,042
Azúcar	23,366	24,646	23,424	23,042
Menestras		2,236	2,989	2,979
Frijol Seco	2,887	2,236	2,989	2,979
Oleaginosas		37,980	38,852	33,174
Soya	24,199	25,797	26,453	22,567
Pepa de Algodón	11,370	12,183	12,399	10,607
Frutales		20,362	20,430	13,673
Limón	3,333	5,666	3,818	2,529
Plátano	13,314	14,696	16,612	11,144
Hortalizas		51,540	47,147	36,685
Arveja Verde	3,531	4,429	3,901	3,119
Tomate	9,819	13,347	11,344	8,157
Col	1,700	2,384	1,453	1,684
Zapallo	6,319	6,501	6,846	5,982
Cebolla	13,821	17,786	14,782	12,376
Zanahoria	6,672	7,093	8,821	5,367
Carnes		45,690	37,828	21,128
Ovino	3,319	1,791	2,944	3,879
Porcino	2,331	3,187	3,370	1,552
Vacuno	13,831	26,189	18,783	8,226
Pollo	9,887	14,309	12,539	7,386
Cuy	.135	.214	.192	.085
Varios				
Huevos de Gallina	4,824	8,995	6,009	3,206
Leche de Vaca	94,449	152,384	112,024	71,340
Café	1,627	1,936	1,785	1,468
Té	.263	.207	.224	.298

CUADRO N° 3

CONSUMO PERCAPITA Y SU PROPORCION RESPECTO DE LA
CANASTA DEL I.N.N. POR GRUPO DE PRODUCTO SEGUN
ESTRATO.LIMA METROPOLITANA : 1972

GRUPO	CANASTA DEL INN (Kgr/Año)		ESTRATO DE INGRESO (1)					
	Consumo	%	I. Alto		II. Medio		III. Bajo	
			Consumo Kg./Año	%	Consumo Kg./Año	%	Consumo Kg./Año	%
Cereales y Derivados	70.0	100	92.824	133	92.064	135	93.307	133
Tubérculos y Raíces	101.0	100	44.595	44	47.166	47	47.157	47
Azúcares y Derivados	19.6	100	24.646	126	23.424	120	23.283	119
Menestras	8.8	100	1.856	21	2.481	28	2.473	28
Hortalizas y Derivados	68.8	100	34.480	50	31.588	46	24.579	36
Huevos	5.4	100	7.914	147	5.287	98	2.821	52
Leche y Derivados	120.0	100	152.384	127	112.024	93	71.340	59
Carnes y Pescados (**)	19.7	100	33.354	169	27.614	140	15.423	78
Aceites y Grasas(*)	18.2	100	7.146	39	7.309	40	6.241	34

I.N.N. Instituto Nacional de Nutrición

(*) Para el caso de los Aceites y Grasas se ha convertido la Soya y la pepa de al godón a aceite, mediante los coeficientes 1/5.455 y 1/5.041 respectivamente, no contabilizándose las grasas.

(1) Los consumos por estrato considerados, están en términos de disponibilidad neta para el consumo. Se aplicó índices de desperdicios tomados de la Hoja de Balance de Alimentos.

(**) En el rubro carnes y pescados, no se incluye pescado en el consumo calculado

Así mismo, se puede observar que los rubros que muestran niveles de consumo similares a través de los tres estratos son : los cereales y derivados (el arroz pilado y el trigo grano representan el 90% del consumo per cápita del rubro), los tubérculos y raíces (la papa constituye el 82% del consumo per cápita del rubro), el azúcar, menestras y oleaginosas. Por otro lado, donde existen mayores diferencias de consumo - interestrato, con consumos mas altos para los estratos de mayores ingresos, es en los rubros : carnes, leche y huevos.

Para los tres estratos, el consumo per cápita calculado resulta ser su peravitario en relación al normado, en los siguientes rubros : cereales y derivados, azúcares y derivados; mientras que son deficitarios en los rubros, tubérculos y raíces, menestras, hortalizas y derivados, aceites y grasas. Por otro lado, los rubros : huevos, leche y derivados, son deficitarios solo para los estratos II y III, mientras que el rubro carnes y pescados es deficitario solo en el estrato III.

En relación al consumo de cereales y derivados, el promedio obtenido para los tres estratos excede en un 34% al consumo per cápita normado, mientras que para el caso de azúcares y derivados, estos exceden al normado pero por un margen menor, el 22% en promedio para los tres estratos. Los huevos y la leche y derivados se muestran superavitarios respecto de lo normado solo para el estrato I de altos ingresos, alcanzando un exceso del 47% y el 27% respectivamente sobre dicho patrón. En el caso de carnes y pescado, el consumo normado es superado en un 69% y 40% en los estratos I y II respectivamente. Todos los demás consumos se muestran deficitarios respecto del normativo, alcanzando su nivel mas bajo en el caso de menestras para el estrato (21% de lo normado).

Las diferencias en el consumo se hacen mas evidentes al realizar una comparación porcentual de los per cápita por producto entre estratos, tomando como base de comparación, el consumo registrado en el estrato I de altos ingresos. Los resultados se pueden ver en el cuadro N° 4. Las conclusiones de la comparación entre productos, son similares a las que se llega en la comparación por rubros. Aún cuando se observa que para el caso de avena, maíz choclo y yuca, existen marcadas diferencias porcentuales, aunque para valores absolutos bajos (Ver Cuadro N° 2). Las diferencias mas notorias en favor del estrato I, se registran en las frutas, hortalizas, carnes, leche y huevos, tal como se observa en la comparación por rubros. Sin embargo, el consumo mas elevado de carne de ovino se registra en el estrato III, probablemente debido a su precio relativo menor respecto de las otras carnes, lo cual lo hace accesible a los consumidores del estrato bajo.

Habría que indicar por otro lado, que en este estudio no se ha considerado el aspecto nutricional. Sin embargo, sobre este punto existen estudios que dan a conocer acerca de la magnitud de la subnutrición y malnutrición de sectores de la población.

En el caso de Lima, se observa esta relación entre los patrones de consumo y la distribución del ingreso, mostrandose patrones de consumo con mayor contenido de "productos proteicos" de origen animal en los estratos de mayor ingreso, mientras que los patrones de consumo con mayor incidencia de "productos calóricos" aparecen en los estratos de menores ingresos. Pero a partir de este comportamiento, no se puede concluir que la conformación de la dieta del los estratos altos sea la mas conveniente o adecuada, en razón de que en la actualidad se admite, generalmente, la importancia primordial de una ingestión adecuada de calorías.

CUADRO N° 4

PROPORCION DEL CONSUMO PERCAPITA EN RELACION AL ESTRATO
I ALTO POR PRODUCTO PRIMARIO SEGUN ESTRATO
LIMA METROPOLITANA : 1972

GRUPO / PRODUCTO	ESTRATO DE INGRESO		
	I. Alto	II. Medio	III. Bajo
Cereales			
Arroz Pilado	100	118	108
Avena Grano	100	161	267
Maíz Amiláceo	100	87	88
Maíz Choclo	100	79	57
Trigo Grano	100	94	101
Quinua	100	90	98
Tubérculos y Raíces			
Camote	100	108	107
Papa	100	106	109
Yuca	100	97	79
Azúcares			
Azúcar	100	95	94
Menestras			
Frijol Seco	100	134	133
Oleaginosas			
Soya	100	103	87
Pepa de Algodón	100	102	87
Frutales			
Limón	100	67	45
Plátano	100	113	76
Hortalizas			
Arveja Verde	100	88	70
Tomate	100	85	61
Col	100	61	71
Zapallo	100	105	92
Cebolla	100	83	70
Zanahoria	100	124	76
Carnes			
Ovino	100	164	217
Porcino	100	105	49
Vacuno	100	72	31
Pollo	100	88	52
Cuy	100	90	40
Varios			
Huevos de Gallina	100	67	36
Leche de Vaca	100	74	47
Café	100	92	76
Té	100	108	144

Si consideramos que el requerimiento promedio mínimo, normado por el I.N.N., establece un consumo de calorías de 2,410 unidades calóricas per cápita/día y 65.1 grs./per cápita/día de proteínas; por otro lado, se observa que el promedio de consumo de los estratos de bajos ingresos en el año 1972, fué de 2,031 unidades calóricas/per cápita/día de calorías y 58.1 grs./per cápita/día de proteínas (1), que expresa una adecuación nutricional deficitaria para ese año.

Por las consideraciones anteriores es necesario recalcar que, en tanto en el año base de la proyección se incluye al consumo real histórico antes que el normado; las previsiones de demanda que se estiman, mantienen y no eliminan las características particulares de los patrones de consumo del año base.

3.2.1.2 Elasticidades ingreso

Las elasticidades ingreso calculadas a partir de la información de consumos per cápita y gastos per cápita, se muestran en el Cuadro N° 5 . Por otro lado, en el Cuadro N° 6, se muestran las elasticidades agrupadas de acuerdo a la magnitud de la reacción del consumo ante un aumento en el ingreso. La agrupación se realiza de la siguiente manera :

(1) Análisis del Consumo y Situación Nutricional en Lima Metropolitana - 1972 - 1979. Oficina de Desarrollo Rural, OSPA. Ministerio de Agricultura. Documento en elaboración.

Bienes inferiores, productos cuyo consumo disminuye en términos absolutos al aumentar el ingreso (elasticidad menor que cero); bienes normales, productos cuyo consumo aumenta menos que proporcionalmente al aumento del ingreso (elasticidad mayor que cero pero menor que la unidad); y bienes suntuarios, productos cuyo consumo aumenta más que proporcionalmente al aumentar el ingreso (elasticidad mayor que la unidad).

En los totales del Cuadro N° 6, el estrato I de Altos Ingresos registra sólo dos bienes suntuarios, que paradójicamente se dan en carnes, aunque carnes de porcino y de cuy; esto se debería a que poseen niveles de bajos de consumo per cápita comparado con las otras carnes consumidas en el estrato I, lo cual haría tender hacia un mayor consumo de estos productos ante alzas del ingreso. Por otro lado, en el estrato I la mayor concentración de productos se da en el grupo de bienes inferiores, debido fundamentalmente al alto consumo per cápita que existe para la mayoría de productos en este estrato. En el Estrato II, de medianos ingresos, se observa una mayor concentración de los productos de bienes inferiores, 25 de los 30 productos considerados; mientras que en el estrato bajo, la mayor agrupación se encuentra repartida entre bienes normales y suntuarios.

Si observamos el comportamiento por rubros, los cereales, tubérculos, raíces, azúcares, menestras, oleaginosas, en el estrato III se comportan como bienes normales, mientras que en los estratos I y II pasan a ser bienes inferiores (a excepción de los tubérculos y raíces que en el I se comportan como bienes normales). Los rubros de frutales, hortalizas, carnes, huevos y leche, se comportan como bienes suntuarios en el estrato III, mientras que en los estratos I y II pasan a ser bienes normales o inferiores en algunos casos.

CUADRO N° 5

ELASTICIDADES DEMANDA INGRESO POR PRODUCTO PRIMARIO SEGUN
ESTRATO DE INGRESO
LIMA METROPOLITANA : 1972

GRUPO / PRODUCTO	ESTRATO DE INGRESO		
	I. Alto	II. Medio	III. Bajo
<u>Cereales</u>			
Arroz Pilado	-0.359144	-1.367900	0.223267
Avena Grano	0.318367	-1.329960	-0.926100
Maíz Amiláceo	-0.419445	0.480579	0.534490
Maíz Choclo	-1.409336	1.982007	0.448750
Trigo Grano	-0.051189	-0.183543	0.140212
Quinua	0.268617	0.114542	0.872625
<u>Tubérculos y Raíces</u>			
Camote	0.160829	-1.011486	0.702724
Papa	0.043165	-0.778618	0.849381
Yuca	0.754256	-0.879902	0.538423
<u>Azúcares</u>			
Azúcar	-0.378864	-0.337023	0.110595
<u>Menestras</u>			
Frijol Seco	-0.464717	-0.495442	0.163809
<u>Oleaginosas</u>			
Soya	0.171349	-0.366070	0.284732
Pepa de Algodón	0.170473	-0.366872	1.093752
<u>Frutales</u>			
Limón	-0.766732	-0.899451	0.943275
Plátano	-1.897648	-1.572955	1.696845
<u>Hortalizas</u>			
Arveja Verde	-0.555679	-0.734463	1.161954
Tomate	0.195733	-0.638198	0.553393
Col	-0.700247	-0.344177	1.034390
Zapallo	-0.761446	-0.797940	0.876033
Cebolla	0.143426	-0.126400	0.297464
Zanahoria	0.123209	-0.327050	0.472503
<u>Carnes</u>			
Ovino	0.495229	-0.634529	1.424815
Porcino	1.186882	0.460338	1.759054
Vacuno	-0.713787	0.387632	1.953469
Pollo	-0.178604	-0.665480	1.757164
Cuy	4.646465	0.094884	1.785407
<u>Varios</u>			
Huevos de Gallina	-0.316543	-0.573860	1.378608
Leche de Vaca	-0.846323	-0.299765	1.585655
Café	-0.591238	-0.537578	0.968335
Té	0.556927	-0.836104	-0.304035

CUADRO N° 6

TIPO DE BIENES DE ACUERDO A SU ELASTICIDAD INGRESO POR GRUPO DE PRODUCTO SEGUN ESTRATO DE INGRESO
LIMA METROPOLITANA : 1972

GRUPO / TIPO DE BIEN	ESTRATO DE INGRESO		
	I. Alto	II. Medio	III. Bajo
<u>Cereales</u>			
Inferiores	4	4	1
Normales	2	2	5
Suntuarios	-	-	-
<u>Tubérculos y Raíces</u>			
Inferiores	-	3	-
Normales	3	-	3
Suntuarios	-	-	-
<u>Azúcares</u>			
Inferiores	1	1	-
Normales	-	-	1
Suntuarios	-	-	-
<u>Menestras</u>			
Inferiores	1	1	-
Normales	-	-	1
Suntuarios	-	-	-
<u>Oleaginosas</u>			
Inferiores	-	2	-
Normales	2	-	1
Suntuarios	-	-	1
<u>Frutales</u>			
Inferiores	2	2	-
Normales	-	-	1
Suntuarios	-	-	1
<u>Hortalizas</u>			
Inferiores	3	6	-
Normales	3	-	4
Suntuarios	-	-	2
<u>Carnes</u>			
Inferiores	2	2	-
Normales	1	3	-
Suntuarios	2	-	5
<u>Huevos</u>			
Inferiores	1	1	-
Normales	-	-	-
Suntuarios	-	-	1

Continuación

CUADRO N° 6

GRUPO / TIPO DE BIEN	ESTRATO DE INGRESO		
	I. Alto	II. Medio	III. Bajo
<u>Leche</u>			
Inferiores	1	1	-
Normales	-	-	-
Suntuarios	-	-	1
<u>Café y Té</u>			
Inferiores	1	2	1
Normales	1	-	1
Suntuarios	-	-	-
<u>Total</u>			
Inferiores	16	25	2
Normales	12	5	17
Suntuarios	2	-	11

* * * * *

En resúmen, se podría afirmar que las elasticidades ingreso calculadas, reflejan el supuesto de una utilidad marginal decreciente. Esto se explica, por que los productos que poseen consumos per cápita altos se encuentran cerca del nivel de saturación, y ante un alza del ingreso de los consumidores, estos productos se van a comportar como bienes inferiores (productos en los estratos I y II) o normales (estrato III). Asimismo, los productos que poseen per cápita bajo estan alejados del nivel de saturación, por tanto, ante alzas del ingreso de los consumidores se van a comportar como bienes normales o suntuarios, lo cual se evidencia en el estrato III de bajos ingresos.

3.2.1.3 Elasticidades precio directas y cruzadas

Los resultados del cálculo de estas elasticidades se muestran matricialmente en los Cuadros Nos. 7, 8 y 9. En la cabecera de la matriz como en el margen izquierdo de la misma, aparecen los nombres de los productos considerados; la diagonal de la matriz expresa las elasticidades precio directos de cada producto, mientras que los demás elementos muestran las elasticidades precio cruzadas. Los elementos de cada fila expresan la variación porcentual del consumo del producto - de la fila, ante una variación porcentual de precio del 1% del producto indicado en la columna.

Es decir, la matriz de las elasticidades precio directas y cruzadas se representa como :

$$e_{ij} = \begin{pmatrix} e_{11} & e_{12} & e_{13} & e_{14} \\ e_{21} & e_{22} & e_{23} & e_{24} \\ e_{31} & e_{32} & e_{33} & e_{34} \\ e_{41} & e_{42} & e_{43} & e_{44} \end{pmatrix}$$

Donde e_{ij} es la elasticidad precio del producto i ante variaciones del precio de j . Se puede observar que las elasticidades precio directas y cruzadas obtenidas, son en general más altas en el estrato III de bajos ingresos, que las elasticidades mostradas en el Estrato I y II de altos y medianos ingresos respectivamente; esto refleja que los consumos en el estrato III, se ven más afectados ante variaciones en los precios relativos de los productos considerados que en los otros estratos.

Estas elasticidades, como se plantea en el modelo de Frissh utilizado para el cálculo, son función de las elasticidades ingreso, la proporción del gasto en el producto respecto del gasto total, la flexibilidad de la moneda, y los coeficientes de sustitución. En el estrato III se van a ver influenciadas por las altas proporciones del gasto dentro del presupuesto familiar, lo que se puede ver en el Anexo F, donde se observa que el porcentaje del gasto en productos primarios respecto del gasto total varía de, 12.27% en el estrato I de altos ingresos, 25.92% en el estrato II de ingresos medios y el 46.23% en el estrato III de bajos ingresos. Esto último evidencia el cumplimiento de la Ley de Engel, la cual expresa que a mayor ingreso la proporción gastada en alimentos disminuye. Asimismo, debido a la relación de funcionalidad entre la elasticidad precio y la elasticidad ingreso, la sensibilidad al movimiento de los precios que muestran las elasticidades precio en el estrato III, se ve reforzada por la existencia de altas elasticidades ingreso para el estrato, ya que estas elasticidades poseen valores mayores o iguales a la unidad, debido a que reflejan el comportamiento de bienes suntuarios, hecho que no se da en el estrato I y II.

MATRIZ DE ELASTICIDAD PRECIO DIRECTAS Y CRUZADAS

SECTOR 50 ESTRATO 1 ALTO

LIMA METROPOLITANA

	Arroz Arveja C. Ovino	Avena V. Frijol C. Porcino	Maíz Amil. Soya C. Vacuno	Maíz Choc. Limón C. Pollo	Trigo Grano Plátano C. Cuy	Quinua Tomate Huevos	Camote Col Leche	Papa Zapallo Pepa Alg.	Yuca Cebolla Té	Azúcar Zanahoria Café
Arroz	-0.036	-0.001	0.004	0.004	0.029	0.009	0.004	-0.005	0.004	0.000
	-0.002	-0.021	0.003	0.001	-0.003	-0.009	0.002	-0.002	-0.009	-0.001
	-0.005	-0.008	0.104	0.011	-0.007	0.006	-0.004	0.005	0.001	0.001
Avena	-0.016	0.127	0.002	-0.037	0.092	0.027	0.002	-0.018	0.001	-0.002
	0.008	-0.008	-0.018	0.001	-0.002	-0.009	-0.012	-0.011	-0.009	-0.002
	0.005	0.010	-0.158	-0.003	0.008	-0.010	-0.024	0.017	0.002	0.004
Maíz Amilacio	0.040	0.001	-0.162	0.000	0.059	0.018	-0.013	0.014	-0.013	-0.001
	0.013	0.041	-0.001	-0.002	0.003	0.018	0.010	0.027	0.016	0.003
	0.002	-0.014	0.032	0.019	-0.022	0.007	-0.011	0.000	0.002	0.003
Maíz Choclo	0.024	-0.007	-0.000	0.081	0.037	-0.007	-0.002	0.011	-0.003	0.001
	0.018	0.055	0.002	-0.001	0.002	0.017	0.006	0.019	0.013	0.003
	0.012	0.009	-0.025	0.018	0.013	0.002	0.002	-0.002	0.001	0.002
Trigo Grano	0.011	0.001	0.003	0.002	-0.049	0.005	0.000	0.003	0.000	0.001
	-0.007	-0.007	0.005	0.000	0.001	0.000	0.001	-0.002	0.002	0.000
	-0.002	-0.004	0.039	-0.004	-0.004	0.002	0.012	0.004	-0.001	-0.002
Quinua	0.496	0.055	0.109	-0.067	0.722	-2.508	-0.146	0.467	-0.085	-0.014
	0.512	1.519	0.032	-0.056	0.028	0.488	0.132	0.459	0.369	0.077
	0.209	0.544	-3.477	-0.069	0.428	-0.107	-0.175	-0.051	0.019	0.035
Camote	0.069	0.001	-0.027	-0.009	-0.012	-0.049	-0.705	0.261	0.079	0.000
	0.015	0.145	-0.021	-0.008	0.004	0.062	0.057	0.105	0.065	0.023
	-0.002	-0.027	-0.035	0.031	-0.052	0.008	0.002	-0.014	0.000	-0.001
Papa	-0.007	-0.001	0.002	0.002	0.009	0.011	0.018	-0.129	0.018	0.000
	-0.003	-0.028	-0.003	0.002	0.000	-0.016	0.000	-0.007	-0.023	-0.008
	-0.015	-0.023	0.213	0.000	-0.022	0.005	-0.003	-0.001	0.000	0.000

CUADRO N° 7

Continuación

	Arroz	Avena	Maíz Amilac.	Maíz Choc.	Trigo Grano	Quinua	Camote	Papa	Yuca
	Arveja V.	Frijol Seco	Soya	Limón	Plátano	Tomate	Col	Zapallo	Cebolla
	C. Ovino	C. Porcino	C. Vacuno	C. Pollo	C. Cuy	Huevos	Leche	Papa Alg.	Té
Yuca	0.048	0.000	-0.019	-0.007	-0.011	-0.021	0.059	0.200	-0.648
	0.000	0.052	0.003	-0.005	0.002	0.031	-0.017	0.005	0.044
	-0.022	-0.049	0.189	0.030	-0.056	0.020	-0.003	0.007	-0.001
Azúcar	0.000	0.000	0.000	0.000	0.006	-0.000	0.000	0.000	0.000
	0.001	0.001	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
	0.000	0.001	0.001	0.002	0.000	0.001	0.086	0.000	0.003
Arveja Verde	-0.009	0.001	0.007	0.016	-0.088	0.047	0.004	-0.013	0.000
	-0.169	-0.090	0.023	0.004	0.000	-0.035	-0.003	-0.019	-0.027
	-0.031	-0.061	0.519	0.021	-0.056	0.028	0.025	0.028	-0.002
Frijol Seco	-0.194	-0.003	0.041	0.091	-0.156	0.253	0.073	-0.203	0.035
	-0.164	-1.426	0.106	0.036	-0.015	-0.336	-0.043	-0.301	-0.193
	-0.193	-0.331	2.836	0.120	-0.216	0.149	0.041	0.144	-0.004
Soya	0.001	0.000	0.000	-0.001	0.006	0.000	0.001	-0.002	0.000
	0.002	0.006	-0.047	0.000	0.000	-0.001	-0.001	0.004	-0.002
	-0.002	-0.004	0.001	0.002	-0.005	-0.004	-0.003	0.013	0.000
Limón	0.007	0.000	-0.001	-0.001	0.002	-0.005	-0.002	0.010	-0.001
	0.004	0.018	0.004	0.120	0.001	0.012	0.001	0.004	0.011
	0.004	0.007	-0.049	0.000	0.006	-0.001	0.006	0.000	0.000
Plátano	-0.008	0.000	0.001	0.002	0.019	0.002	0.001	0.003	0.001
	0.000	-0.006	0.005	0.001	0.300	-0.001	0.000	-0.001	-0.001
	0.000	0.000	0.043	0.011	-0.001	0.005	0.010	0.007	0.001
Tomate	-0.029	-0.001	0.006	0.009	0.002	0.027	0.010	-0.041	0.007
	-0.022	-0.112	-0.008	0.008	-0.002	-0.073	-0.009	-0.023	-0.042
	-0.022	-0.040	0.321	0.016	-0.030	0.013	-0.002	0.003	0.000
Col	0.062	-0.012	0.030	0.030	0.074	0.066	0.085	-0.001	-0.034
	-0.016	-0.129	0.073	0.007	0.002	-0.078	-0.902	-0.058	-0.018
	-0.066	-0.143	0.984	0.073	-0.021	0.073	-0.012	0.079	0.002
Zapallo	-0.015	-0.003	0.023	0.027	-0.033	0.066	0.045	-0.044	0.003
	-0.030	-0.258	0.060	0.006	-0.002	-0.058	-0.016	-0.360	-0.027
	-0.052	-0.064	0.796	0.037	-0.042	0.051	0.014	0.062	-0.001

Continuación

	Arroz	Avena	Maíz Amilac.	Maíz Choc.	Trigo Grano	Quinua	Camote	Papa	Yuca	zucar
	Arveja V.	Frijol Seco	Soya	Limón	Plátano	Tomate	Col	Zapallo	Cebolla	Zanahoria
	C. Ovino	C. Porcino	C. Vacuno	C. Pollo	C. Cu	Huevos	Leche	Pepa Alg.	Té	Café
Cebolla	-0.021	-0.001	0.004	0.005	0.011	0.015	0.008	-0.041	0.007	0.000
	-0.012	-0.046	-0.009	0.005	-0.001	-0.030	-0.001	-0.008	-0.050	-0.004
	-0.013	-0.023	0.189	0.009	-0.020	0.006	-0.004	-0.002	0.000	0.001
Zanahoria	-0.009	-0.001	0.003	0.004	0.001	0.013	0.011	-0.059	0.008	0.000
	-0.007	-0.047	0.001	0.003	-0.001	-0.023	-0.003	-0.029	-0.018	-0.026
	-0.013	-0.020	0.185	0.005	-0.016	0.007	-0.001	0.004	0.000	0.000
Carne Ovino	-0.017	0.001	0.001	0.007	-0.023	0.013	0.000	-0.041	-0.005	0.000
	-0.022	-0.073	-0.015	0.003	-0.001	-0.025	-0.008	-0.023	-0.021	-0.005
	-0.006	-0.029	0.207	0.000	-0.022	0.005	0.002	-0.004	-0.001	-0.001
Carne Porci	-0.023	0.001	-0.004	0.003	-0.030	0.025	-0.004	-0.048	-0.009	-0.001
	-0.031	-0.091	-0.022	0.003	-0.002	-0.033	-0.013	-0.021	-0.027	-0.006
	-0.022	-0.147	0.283	0.007	-0.029	0.006	-0.002	-0.009	-0.001	-0.001
Carne Vacun	0.018	-0.001	0.001	0.001	0.019	-0.011	0.000	0.030	0.003	0.000
	0.018	0.053	0.003	-0.002	0.001	0.019	0.006	0.017	0.016	0.004
	0.011	0.021	-0.065	-0.031	0.017	0.000	0.001	0.000	0.001	0.001
Carne Pollo	0.005	0.000	0.001	0.001	-0.004	-0.001	0.001	0.000	0.001	0.000
	0.002	0.006	0.003	0.000	0.000	0.003	0.001	0.002	-0.002	0.000
	0.000	0.002	-0.087	0.097	0.002	-0.004	0.002	0.002	0.000	0.000
Carne Cuy	-0.074	0.003	-0.023	0.019	-0.100	0.071	-0.026	-0.170	-0.038	-0.003
	-0.104	-0.217	-0.101	0.009	-0.005	-0.094	-0.007	-0.050	-0.037	-0.017
	-0.062	-0.107	0.832	0.018	-0.575	0.000	-0.012	-0.055	-0.004	-0.004
Huevos	0.006	0.000	0.001	0.000	0.006	-0.002	0.000	0.035	0.002	0.000
	0.006	0.017	-0.006	0.000	0.001	0.005	0.003	0.007	0.003	0.001
	0.002	0.004	-0.002	-0.008	0.002	0.010	0.001	-0.003	0.000	0.000
Leche	0.000	0.000	0.000	-0.000	0.013	-0.001	0.000	0.001	0.000	0.014
	0.002	0.001	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000
	0.001	0.001	0.003	0.004	0.001	0.001	0.150	-0.001	-0.009	-0.007
Pepa Algod	0.042	-0.006	0.000	-0.005	0.092	-0.009	-0.007	-0.004	0.004	-0.002
	0.052	0.144	0.213	0.000	0.015	0.009	0.026	0.072	-0.009	0.004
	-0.010	-0.034	-0.003	0.030	-0.054	-0.027	-0.023	-0.555	0.002	0.004

CUADRO N° 7

Continuación

	Arroz	Avena	Maíz Amilac.	Maíz Choc.	Trigo Grano	Quinoa	Camote	Papa	Yuca	Azúcar
	Arveja V.	Frijol Seco	Soya	Limón	Plátano	Tomate	Col	Zapallo	Cebolla	Zanahoria
	C. Ovino	C. Porcino	C. Vacuno	C. Pollo	C. Cuy	Huevos	Leche	Pepa Alg.	Té	Café
Té	0.004	0.000	0.001	0.001	-0.011	0.001	0.000	0.002	0.000	0.006
	-0.002	-0.002	0.003	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
	-0.000	-0.001	0.017	0.001	-0.001	0.002	-0.125	0.001	0.254	-0.031
Café	0.035	0.004	0.008	0.007	-0.160	0.017	-0.001	0.009	-0.001	-0.041
	-0.024	-0.023	0.014	-0.001	0.003	0.001	0.003	-0.006	0.006	0.000
	-0.008	-0.013	0.118	-0.017	-0.011	0.004	-0.617	0.013	-0.203	0.765

MATRIZ DE ELASTICIDAD PRECIO DIRECTAS Y CRUZADAS

SECTOR 50 ESTRATO 2 MEDIO

LIMA METROPOLITANA

	Arroz Arveja V. C. Ovino	Avena Frijol Seco C. Porcino	Maíz Amilac Soya C. Vacuno	Maíz Choc Limón C. Pollo	Trigo Grano Plátano C. Cuy	Quinua Tomate Huevos	Camote Col Leche	Papa Zapallo Pepa Alg.	Yuca Cebolla Té	Azúcar Zanahoria Café
Arroz	0.215 0.001 -0.012	-0.003 0.044 0.075	0.005 0.006 0.267	-0.050 -0.005 -0.181	0.054 -0.030 0.034	-0.007 -0.033 0.018	0.013 0.001 0.011	0.039 -0.005 0.022	0.014 -0.022 -0.002	0.002 -0.009 -0.003
Avena	-0.066 0.019 -0.005	0.640 -0.029 -0.052	-0.037 -0.003 -0.086	-0.023 0.006 0.081	-0.050 0.059 -0.027	-0.030 0.031 -0.013	-0.015 0.003 0.011	-0.079 0.014 -0.021	-0.015 0.022 -0.002	0.002 0.014 -0.003
Maíz Amilacio	0.049 -0.031 0.016	-0.019 -0.018 -0.038	0.050 -0.002 -0.137	-0.019 -0.004 0.108	-0.003 -0.012 -0.014	-0.005 -0.023 0.002	-0.001 -0.007 -0.006	0.037 -0.014 -0.006	-0.001 -0.015 0.000	-0.001 -0.009 0.000
Maíz Choclo	-0.344 0.031 0.013	-0.007 -0.013 0.010	-0.011 0.010 0.049	0.509 0.014 0.030	0.005 -0.047 -0.007	-0.012 0.075 -0.022	0.008 -0.014 0.024	-0.051 -0.048 0.006	0.006 -0.050 0.002	0.004 0.024 0.000
Trigo Grano	-0.034 -0.002 0.002	-0.001 0.000 -0.001	0.000 0.004 -0.003	-0.001 0.001 0.008	0.049 -0.007 0.000	0.000 0.003 0.004	0.000 -0.001 0.008	0.000 -0.003 0.001	0.000 0.002 0.003	0.002 -0.000 0.002
Quinua	-0.352 0.044 0.106	-0.071 -0.071 -0.079	-0.022 0.017 -1.032	-0.087 0.012 0.378	-0.011 0.063 -0.036	0.559 0.072 -0.051	-0.015 0.005 -0.003	-0.002 0.035 -0.034	-0.018 0.046 -0.001	-0.001 0.017 0.000
Camote	0.184 -0.025 0.012	-0.010 0.016 0.013	-0.001 0.014 0.033	0.016 -0.006 0.010	0.017 -0.027 0.010	-0.004 -0.037 0.021	-0.014 -0.005 0.014	0.054 -0.013 0.005	0.015 -0.024 0.001	0.003 -0.011 0.001
Papa	0.044 -0.010 0.001	-0.005 0.013 0.025	0.005 0.014 0.080	-0.010 -0.003 -0.041	0.032 -0.029 0.013	0.000 -0.017 0.016	0.005 -0.004 0.013	0.067 -0.012 0.010	0.005 -0.011 0.002	0.002 -0.008 0.001
Yuca	0.187 -0.029 0.006	-0.010 0.018 0.021	-0.001 0.013 0.072	0.010 -0.007 -0.027	0.019 -0.032 0.014	-0.005 -0.042 0.023	0.015 -0.007 0.013	0.061 -0.035 0.007	-0.018 -0.027 0.001	0.002 -0.015 0.001

Continuación

	Arroz	Avena	Maíz Amilac	Maíz Choc	Trigo	Grano	Quinoa	Camote	Papa	Yuca	Azúcar
	Arveja V.	Frijol Seco	Soya	Limón	Plátano		Tomate	Col	Zapallo	Cebolla	Zanahoria
	C. Ovino	C. Porcino	C. Vacuno	C. Pollo	C. Cuy		Huevos	Leche	Pepa Alg.	Té	Café
Azúcar	-0.002	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000	0.003	0.000	0.023
	0.000	0.000	0.002	0.000	-0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.001	0.000
	0.001	0.001	0.005	0.004	0.000	0.002	0.029	0.000	0.000	0.005	0.003
Arveja Verde	0.002	0.006	-0.019	0.030	-0.015	0.006	-0.013	-0.059	-0.015	0.001	0.001
	0.175	-0.022	0.008	0.011	0.044	0.065	0.014	0.037	0.039	0.021	0.021
	0.044	-0.089	-0.340	0.320	-0.035	-0.012	0.007	-0.023	0.000	-0.001	-0.001
Frijol Seco	0.293	-0.009	-0.010	-0.013	-0.001	-0.009	0.007	0.071	0.008	0.001	0.001
	-0.021	-0.127	0.005	-0.009	-0.049	-0.053	-0.001	-0.024	-0.037	-0.017	-0.017
	0.001	0.029	0.099	-0.065	0.015	0.026	0.006	0.012	0.000	0.000	0.000
Soya	0.002	0.000	0.000	0.000	0.009	0.000	0.001	0.010	0.001	0.001	0.001
	0.001	0.001	0.028	0.001	0.008	0.006	0.000	0.000	0.004	0.001	0.001
	0.004	-0.005	-0.027	0.035	0.001	0.008	0.005	-0.001	0.001	0.000	0.000
Limón	-0.041	0.002	-0.002	0.014	0.017	0.002	-0.003	-0.015	-0.004	0.002	0.002
	0.012	-0.010	0.010	0.134	0.017	0.049	0.003	0.009	0.031	0.012	0.012
	0.009	-0.023	-0.075	0.084	-0.011	-0.001	0.013	-0.006	0.001	0.001	0.001
Plátano	-0.096	0.009	-0.002	0.022	-0.031	0.004	-0.006	-0.073	-0.007	0.003	0.003
	0.021	-0.023	0.029	0.008	0.451	0.040	0.007	0.023	0.028	0.016	0.016
	0.008	-0.030	-0.083	0.105	-0.021	-0.013	0.016	0.004	0.000	-0.002	-0.002
Tomate	-0.126	0.005	-0.007	0.038	0.028	0.005	-0.010	-0.052	-0.011	0.002	0.002
	0.034	-0.029	0.021	0.024	0.044	0.171	0.011	0.026	0.067	0.041	0.041
	0.024	-0.072	-0.253	0.228	-0.032	-0.011	0.011	-0.017	0.002	0.001	0.001
Col	0.023	0.005	-0.025	0.077	-0.037	0.004	-0.014	-0.117	-0.020	0.000	0.000
	0.079	-0.003	-0.008	0.017	0.078	0.120	0.114	0.094	0.050	0.039	0.039
	0.096	-0.215	-0.806	0.716	-0.090	-0.035	0.000	-0.049	-0.002	-0.002	-0.002
Zapallo	-0.042	0.005	-0.010	0.055	-0.033	0.006	-0.008	-0.078	-0.020	0.001	0.001
	0.043	-0.029	0.002	0.009	0.056	0.058	0.020	0.247	0.030	0.034	0.034
	0.051	-0.084	-0.399	0.374	-0.038	-0.022	0.006	-0.025	-0.001	-0.002	-0.002
Cebolla	0.079	0.003	-0.004	0.022	0.015	0.003	-0.006	-0.032	-0.007	0.001	0.001
	0.018	-0.018	0.010	0.013	0.026	0.059	0.004	0.012	0.061	0.015	0.015
	0.011	-0.041	-0.142	0.121	-0.018	-0.007	0.003	-0.011	0.001	0.001	0.001

Continuación

	Arroz	Avena	Maíz Amilac.	Maíz Choc.	Trigo	Grano	Quinua	Camote	Papa	Yuca	Azúcar
	Arveja V.	Frijol Seco	Soya	Limón	Plátano	Tomate	Tomate	Col	Zapallo	Cebolla	Zanahoria
	C. Ovino	C. Porcino	C. Vacuno	C. Pollo	C. Cuy	Huevos	Huevos	Leche	Pepa Alg.	Té	Café
Zanahoria	-0.059	0.004	-0.004	0.020	0.001	0.002	-0.005	-0.043	-0.007	0.001	
	0.018	-0.016	0.004	0.010	0.028	0.069	0.006	0.026	0.029	0.073	
	0.011	-0.037	-0.130	0.116	-0.017	-0.009	0.004	-0.010	0.000	0.000	
Carne Ovino	-0.029	-0.001	0.004	0.003	0.013	0.004	0.002	0.002	0.001	0.002	
	0.013	0.000	0.010	0.003	0.004	0.014	0.005	0.013	0.008	0.004	
	0.064	0.000	-0.003	0.016	-0.002	0.001	0.009	0.002	0.001	0.000	
Carne Porcino	0.187	-0.007	-0.009	0.002	-0.009	-0.004	0.002	0.069	0.003	-0.001	
	-0.034	0.011	-0.016	-0.009	-0.027	-0.053	-0.015	-0.028	-0.033	-0.016	
	-0.003	-0.181	0.151	-0.120	0.037	0.021	-0.007	-0.008	-0.001	0.000	
Carne Vacuno	0.071	-0.002	-0.004	0.000	-0.008	-0.006	0.000	0.015	0.001	-0.001	
	-0.015	0.004	-0.011	-0.004	-0.011	-0.022	-0.006	-0.015	-0.014	-0.007	
	-0.003	0.017	-0.034	-0.050	0.013	0.002	-0.005	-0.004	-0.001	0.000	
Carne Pollo	-0.097	0.002	0.006	0.001	0.013	0.009	0.000	-0.018	-0.001	0.002	
	0.023	-0.005	0.018	0.006	0.015	0.032	0.010	0.024	0.020	0.010	
	0.004	-0.021	-0.068	0.194	-0.016	-0.007	0.009	0.005	0.001	0.000	
Carne Cuy	0.651	-0.024	-0.025	-0.021	0.003	-0.013	0.014	0.196	0.019	-0.000	
	-0.097	0.043	0.012	-0.029	-0.123	-0.169	-0.045	-0.091	-0.106	-0.054	
	-0.021	0.273	0.819	-0.603	-0.747	0.089	-0.001	0.025	0.000	0.000	
Huevos	0.024	-0.001	0.001	-0.006	0.015	-0.001	0.002	0.019	0.002	0.002	
	-0.003	0.006	0.013	0.000	-0.008	-0.005	-0.001	-0.004	-0.003	-0.002	
	0.001	0.014	0.027	-0.021	0.007	0.055	0.009	0.006	0.001	0.001	
Leche	-0.001	0.000	0.000	0.000	0.007	0.000	0.000	0.002	0.000	0.005	
	0.000	0.000	0.002	0.000	0.000	0.001	0.000	0.000	0.001	0.000	
	0.001	0.000	0.004	0.004	0.000	0.001	0.054	0.000	-0.002	-0.003	
Pepa Algodón	0.185	-0.009	-0.004	0.006	0.013	-0.006	0.003	0.071	0.004	0.001	
	-0.029	0.015	-0.009	-0.007	0.008	-0.039	-0.011	-0.027	-0.028	-0.014	
	0.008	-0.025	-0.091	0.083	0.011	0.032	0.006	-0.055	0.001	0.001	
Té	-0.012	-0.001	0.000	0.000	0.027	0.000	0.000	0.007	0.000	0.011	
	0.000	0.000	0.004	0.001	-0.002	0.002	0.000	-0.001	0.002	0.000	
	0.002	0.001	0.006	0.009	0.000	0.003	-0.026	0.001	0.128	-0.023	
Café	-0.062	-0.003	0.001	-0.001	0.100	0.000	0.001	0.023	0.001	0.025	
	-0.003	0.000	0.009	0.002	-0.013	0.007	-0.001	-0.005	0.005	0.000	
	0.005	0.000	0.002	0.021	0.000	0.009	-0.181	0.002	-0.105	0.376	

MATRIZ DE ELASTICIDAD PRECIO DIRECTAS Y CRUZADAS

SECTOR 50 ESTRATO 3 BAJO

LIMA METROPOLITANA

	Arroz Arveja V. C. Ovino	Avena Frijol Seco C. Porcino	Maíz Amilac. Soya C. Vacuno	Maíz Choc Limón C. Pollo	Trigo Grano Plátano C. Cuy	Quinua Tomate Huevos	Camote Col Leche	Papa Zapallo Pepa Alg.	Yuca Cebolla Té	Azúcar Zanahoria Café
Arroz	-0.186 0.037 -0.010	0.001 0.016 0.011	0.020 -0.007 -0.352	0.019 0.003 0.033	0.097 0.021 0.016	0.024 0.020 0.003	0.019 0.019 0.008	0.063 0.024 -0.003	0.010 0.017 0.004	0.000 0.002 0.004
Avena	0.021 -0.003 0.056	0.082 0.092 0.027	0.055 -0.016 -0.808	0.047 0.004 0.169	0.188 0.068 0.032	0.043 0.018 0.031	0.145 0.026 0.031	-0.242 0.022 -0.017	0.138 0.025 0.009	0.007 0.018 0.007
Maíz Amilacio	0.183 -0.020 0.078	0.045 -0.328 0.012	-0.854 0.093 2.264	-0.052 -0.014 0.061	-0.253 -0.303 -0.018	-0.059 -0.078 -0.206	-0.544 -0.123 -0.034	0.748 -0.132 0.033	-0.501 -0.098 -0.011	-0.006 -0.061 -0.010
Maíz Choclo	0.173 -0.037 0.192	0.037 -0.171 0.043	-0.051 0.071 1.620	-0.782 -0.012 0.338	-0.152 -0.242 -0.214	-0.055 -0.072 -0.175	-0.424 -0.112 -0.022	0.525 -0.134 0.049	-0.380 -0.080 -0.007	-0.005 -0.049 -0.006
Trigo Grano	0.044 -0.004 -0.064	0.006 -0.052 -0.017	-0.011 0.012 0.566	-0.007 -0.002 -0.189	-0.159 -0.029 -0.014	-0.009 -0.011 -0.001	-0.065 -0.013 -0.019	0.098 -0.009 0.009	-0.062 -0.015 -0.007	-0.003 -0.008 -0.006
Quinua	0.970 -0.660 1.310	0.153 -0.766 -1.176	-0.261 0.360 8.729	-0.248 -0.065 2.241	-0.845 -1.151 -0.922	-3.208 -0.401 -0.774	-1.945 -0.625 -0.102	2.099 -0.791 0.238	-1.682 -0.418 -0.037	-0.017 -0.232 -0.034
Camote	0.255 0.038 0.086	0.174 -1.715 -0.105	-0.794 0.414 13.291	-0.636 -0.043 -0.868	-2.047 -1.054 -0.298	-0.648 -0.223 -0.426	-4.897 -0.559 -0.231	2.888 -0.510 0.267	-1.823 -0.318 -0.090	-0.035 -0.218 -0.083
Papa	0.063 -0.091 -0.018	-0.026 0.239 -0.031	0.088 -0.044 -1.482	0.064 -0.005 0.185	0.231 0.040 0.001	0.057 -0.033 -0.036	0.235 0.012 0.015	0.091 -0.015 -0.017	0.240 -0.021 0.009	-0.001 -0.013 0.010
Yuca	0.145 0.232 -0.216	0.181 -1.850 -0.059	-0.797 0.406 13.489	-0.621 -0.035 -1.475	-2.110 -1.008 -0.254	-0.612 -0.155 -0.364	-1.989 -0.252 -0.236	3.217 -0.165 0.261	-5.190 -0.289 -0.092	-0.035 -0.200 -0.085
Azúcar	0.002 0.000 -0.005	0.000 -0.004 -0.001	-0.001 -0.001 0.040	-0.001 0.000 -0.015	-0.014 -0.002 -0.001	-0.001 -0.001 0.000	-0.005 -0.001 -0.002	0.006 -0.001 0.001	-0.005 -0.001 -0.002	0.066 -0.001 0.000

CUADRO Nº 9

Continuación

	Arroz	Avena	Maíz Amilac.	Maíz Choc	Trigo Grano	Quinua	Camote	Papa	Yuca	Azúcar
	Arveja V.	Frijol Seco	Soya	Limón	Plátano	Tomate	Col	Zapallo	Cebolla	Zanahoria
	C. Ovino	C. Porcino	C. Vacuno	C. Pollo	C. Cuy	Huevos	Leche	Pepa Alg.	Té	Café
Arveja Verde	0.257	-0.004	-0.016	-0.030	-0.088	-0.117	0.020	-0.598	0.113	-0.007
	-0.934	0.138	0.002	-0.019	-0.073	-0.136	-0.207	-0.216	-0.100	-0.012
	0.470	0.062	0.386	0.828	0.020	-0.062	-0.023	0.013	-0.005	-0.003
Frijol Seco	0.097	0.047	-0.208	-0.111	-0.708	-0.111	-0.748	1.287	-0.740	-0.012
	0.114	-1.009	0.147	-0.011	-0.377	-0.033	-0.064	-0.050	-0.103	-0.073
	-0.471	-0.131	4.885	-1.349	-0.124	-0.144	-0.079	0.091	-0.031	-0.029
Soya	-0.006	-0.002	0.007	0.006	0.016	0.006	0.022	-0.022	0.020	-0.001
	0.001	0.017	-0.006	0.000	0.007	0.001	0.007	0.006	0.001	0.001
	-0.006	0.000	-0.155	0.000	0.003	-0.001	-0.002	-0.006	0.000	0.001
Limón	0.019	0.001	-0.015	-0.014	-0.067	-0.015	-0.031	-0.042	-0.023	-0.006
	-0.025	-0.019	-0.010	-0.137	-0.012	-0.036	-0.020	-0.018	-0.036	-0.007
	0.023	0.002	0.221	0.014	-0.004	-0.003	-0.018	0.003	-0.004	-0.002
Plátano	0.074	0.023	-0.141	-0.116	-0.320	-0.121	-0.334	0.146	-0.293	-0.013
	-0.044	-0.276	0.019	-0.006	-1.213	-0.029	-0.111	-0.106	-0.039	-0.021
	0.157	0.009	2.225	0.132	-0.050	-0.003	-0.054	0.028	-0.015	-0.012
Tomate	0.085	0.006	-0.037	-0.036	-0.127	-0.044	-0.073	-0.129	-0.047	-0.005
	-0.083	-0.026	0.002	-0.017	-0.028	-0.145	-0.069	-0.058	-0.058	-0.028
	0.095	0.009	0.568	0.109	-0.010	-0.001	-0.020	0.010	-0.006	-0.005
Col	0.612	0.075	-0.431	-0.405	-1.013	-0.500	-1.343	0.362	-0.555	-0.021
	-0.930	-0.353	0.290	-0.068	-0.841	-0.502	-2.656	-0.910	-0.351	-0.175
	1.249	0.079	6.834	1.940	-0.129	-0.549	-0.122	0.190	-0.045	-0.041
Zapallo	0.193	0.014	-0.116	-0.121	-0.180	-0.158	-0.306	-0.114	-0.091	-0.007
	-0.243	-0.071	0.055	-0.015	-0.199	-0.106	-0.227	-0.844	-0.075	-0.064
	0.481	-0.182	1.618	0.806	-0.174	-0.131	-0.030	0.041	-0.009	-0.007
Cebolla	0.058	0.007	-0.036	-0.030	-0.120	-0.035	-0.080	-0.061	-0.067	-0.003
	-0.046	-0.060	0.007	-0.012	-0.028	-0.044	-0.037	-0.031	-0.110	-0.008
	0.047	0.006	0.605	0.013	-0.009	0.002	-0.016	0.010	-0.005	-0.005
Zanahoria	0.020	0.015	-0.067	-0.055	-0.191	-0.058	-0.163	-0.116	-0.138	-0.005
	-0.016	-0.126	0.017	-0.007	-0.046	-0.063	-0.054	-0.080	-0.025	-0.101
	0.084	0.005	1.050	0.019	-0.017	0.005	-0.026	0.015	-0.009	-0.008

Continuación

	Arroz	Avena	Maíz Amilac.	Maíz Choc	Trigo Grano	Quinua	Camote	Papa	Yuca	Azúcar
	Arveja V.	Frijol Seco	Soya	Limón	Plátano	Tomate	Col	Zapallo	Cebolla	Zanahoria
	C. Ovino	C. Porcino	C. Vacuno	C. Pollo	C. Cuy	Huevos	Leche	Pepa Alg.	Té	Café
Carne Ovino	-0.029	0.005	0.012	0.031	-0.253	0.049	0.009	-0.030	-0.023	-0.011
	0.098	-0.123	-0.031	0.003	0.057	0.030	0.058	0.089	0.017	0.012
	-2.011	0.123	1.620	-0.300	0.100	0.147	-0.044	-0.008	-0.012	-0.010
Carne Porcino	0.044	0.011	0.006	0.026	-0.268	-0.165	-0.045	-0.171	-0.024	-0.013
	0.048	-0.129	-0.023	0.000	0.012	0.009	0.014	-0.129	0.005	0.002
	0.461	-3.073	2.083	0.644	0.103	0.123	-0.049	0.001	-0.013	-0.010
Carne Vacuno	-0.259	-0.052	0.163	0.119	0.831	0.145	0.662	-0.920	0.616	0.003
	0.035	0.555	-0.174	0.014	0.351	0.083	0.142	0.133	0.114	0.068
	0.717	0.246	-6.637	2.186	0.210	0.020	0.068	-0.091	0.035	0.034
Carne Pollo	0.009	0.009	0.004	0.027	-0.369	0.042	-0.050	0.119	-0.077	-0.014
	0.086	-0.177	-0.022	0.000	0.023	0.016	0.045	0.074	-0.002	0.000
	-0.153	0.086	2.466	-2.805	0.075	0.157	-0.060	0.000	-0.017	-0.014
Carne Cuy	0.636	0.113	-0.082	-0.963	-1.303	-0.922	-0.895	0.041	-0.700	-0.029
	0.113	-0.858	0.162	-0.017	-0.480	-0.091	-0.162	-0.871	-0.109	-0.071
	2.662	0.732	12.628	4.013	-14.093	0.158	-0.162	0.130	-0.058	-0.052
Huevos	-0.005	0.004	-0.052	-0.046	-0.035	-0.044	-0.074	-0.081	-0.058	-0.007
	-0.020	-0.059	-0.021	-0.001	-0.001	-0.002	-0.039	-0.038	-0.002	0.000
	0.226	0.051	0.077	0.485	0.009	-0.651	-0.020	-0.001	-0.003	-0.001
Leche	-0.010	-0.001	-0.003	-0.003	-0.060	-0.002	-0.010	0.001	-0.010	-0.033
	-0.002	-0.010	-0.021	-0.002	-0.007	-0.005	-0.002	-0.003	-0.007	-0.003
	-0.017	-0.005	0.063	-0.042	-0.002	-0.006	-0.352	0.000	0.041	0.044
Pepa Algodón	0.036	-0.015	0.057	0.046	0.146	0.050	0.168	-0.133	0.151	-0.003
	0.015	0.130	-0.089	0.003	0.057	0.018	0.050	0.043	0.022	0.012
	-0.043	0.003	-1.144	0.005	0.028	-0.001	0.003	0.123	0.006	0.006
Té	0.012	0.002	-0.007	-0.004	-0.101	-0.005	-0.033	0.041	-0.032	-0.008
	-0.003	-0.028	-0.007	-0.002	-0.016	-0.008	-0.007	-0.005	-0.010	-0.005
	-0.037	-0.010	0.273	-0.103	-0.007	-0.004	0.374	0.003	-0.739	0.186
Café	0.075	0.011	-0.018	-0.011	-0.241	-0.014	-0.104	0.161	-0.098	0.052
	-0.005	-0.082	0.027	-0.003	-0.045	-0.017	-0.021	-0.013	-0.022	-0.012
	-0.098	-0.027	0.906	-0.295	-0.021	0.001	1.351	0.014	0.639	-1.999

3.2.2 Proyección del Consumo

La proyección del consumo se ha efectuado aplicando una tasa de crecimiento de consumo para cada producto primario, dentro de cada estrato de ingreso de Lima Metropolitana, de acuerdo a la siguiente expresión :

$$C_i = E_i \cdot y + E_h \cdot h + e_{ii} \cdot p_i + \sum_{j=1}^n e_{ij} \cdot p_j \text{ para } i \neq j$$

en esta tasa se puede identificar tres efectos :

Efecto población	$E_h \cdot h$
Efecto ingreso	$E_i \cdot y$
Efecto precio	$\sum_{j=1}^n e_{ij} \cdot p_j$

La tasa obtenida se aplica a los consumos totales por estrato, calculado en el año base (1972) para cada producto. En el Cuadro N° 10 se muestran estos consumos totales, calculados a partir del consumo per cápita por producto expansionado por la población de cada estrato.

De su exámen se concluye, que para la mayoría de los productos, los consumos del estrato III, de bajos ingresos, son los más altos, debido al mayor número de consumidores (1). A excepción de carne de vacuno y huevos de gallina, productos en que el estrato II registra los valores más altos, debido a los bajos consumos per cápitas que registra el estrato III.

(1) Población total estratificada según ENCA, para 1972 (en miles)

Estrato III	1,938.0	-	56%
Estrato II	1,090.2	-	31%
Estrato I	442.4	-	13%

CUADRO N° 10

CONSUMO TOTAL POR PRODUCTO PRIMARIO SEGUN ESTRATO
LIMA METROPOLITANA : 1972
(CIFRAS EN T.M.)

GRUPO/ PRODUCTO	TOTAL SECTOR	ESTRATOS DE INGRESO		
		I. Alto	II. Medio	III. Bajo
<u>Cereales</u>				
Arroz Pilado	111,439.545	12,884.975	37,447.555	61,107.015
Avena Grano	5,327.467	319.824	1,271.183	3,736.460
Maíz Amiláceo	10,303.206	1,475.261	3,149.611	5,678.334
Maíz Choclo	17,088.245	3,152.236	6,108.435	7,827.574
Trigo Grano	210,986.951	27,355.799	63,136.126	120,495.026
Quinua	1,384.400	184.021	407.738	792.641
<u>Tubérculos y Raíces</u>				
Camote	22,538.392	2,695.281	7,189.992	12,653.189
Papa	161,935.621	19,311.537	50,594.373	92,029.711
Yuca	13,425.753	1,962.738	4,695.526	6,767.489
<u>Azúcares</u>				
Azúcar	81,094.713	10,902.331	25,537.032	44,655.350
<u>Menestras</u>				
Frijol Seco	10,021.038	989.110	3,258.632	5,773.296
<u>Oleaginosas</u>				
Soya	83,985.557	11,411.484	28,839.272	43,734.801
Pepa de Algodón	39,463.069	5,389.235	13,517.489	20,556.345
<u>Frutales</u>				
Limón	11,570.006	2,506.395	4,162.414	4,901.197
Plátano	46,208.463	6,500.878	18,110.535	21,597.050
<u>Hortalizas</u>				
Arveja Verde	12,256.716	1,959.199	4,252.901	6,044.616
Tomate	34,079.709	5,904.139	12,367.320	15,808.250
Col	5,902.240	1,054.579	1,584.072	3,263.589
Zapallo	21,932.431	2,875.763	7,463.564	11,593.104
Cebolla	47,967.880	7,867.762	16,115.455	23,984.663
Zanahoria	23,155.598	3,137.638	9,616.725	10,401.235
<u>Carnes</u>				
Ovino	11,519.327	792.261	3,209.572	7,517.494
Porcino	8,091.566	1,409.792	3,674.001	3,007.773
Vacuno	48,004.236	11,584.887	20,477.377	15,941.972
Pollo	34,313.857	6,329.686	13,670.118	14,314.053
Cuy	468.714	94.664	209.320	164.730
<u>Varios</u>				
Huevos de Gallina	16,743.283	3,979.001	6,551.060	6,213.222
Leche de Vaca	327,794.367	67,408.129	122,129.461	138,256.777
Café	5,647.405	856.403	1,946.021	2,844.981
Té	913.298	91.568	244.207	577.523

El Cuadro N° 11 presenta las tasas de crecimiento del consumo para cada producto. El cálculo se ha realizado desagregado en efecto: población, ingreso y precio, siendo la suma algebraica de estos tres componentes el efecto total o tasa de crecimiento. Se puede observar que el efecto población es el mismo para los tres estratos y para todos los productos, puesto que las tasas de crecimiento intercensal de la población resultan iguales para los 3 estratos (5.6% anual) y la elasticidad-población es constante e igual a la unidad. Se observa que esta tasa de crecimiento de la población es un factor importante en la determinación de la magnitud del efecto total debido a su alto valor, influido probablemente por la creciente migración hacia la capital.

Es notorio también, que el efecto ingreso está determinado por el signo de las elasticidades ingreso, por lo tanto, habrá un efecto negativo cuando el bien sea inferior y positivo cuando el bien sea normal o suntuario. Esto último da como consecuencia un efecto ingreso bajo para el estrato II, ya que la mayoría de los bienes son inferiores en este estrato; así mismo, en el estrato I de ingresos altos, este fenómeno va a ser similar, sobre todo en cereales, azúcar, frijol, frutales, huevos y leche; mientras que en el estrato III de ingresos bajos, el efecto ingreso posee un valor positivo y muy alto en relación a los otros estratos, ya que presenta la mayoría de bienes como suntuarios.

En el Anexo J se muestran los resultados de la proyección por producto para Lima Metropolitana, para los años 1972 a 1990. Para poder realizar una consistencia de la proyección calculada por estrato, se encuentra un gran escollo, debido a que es muy difícil encontrar información histórica que permita hacer una comparación a este nivel de desagregación; por lo tanto, se adopta la alternativa de comparar los to

CUADRO N° 11

EFFECTO POBLACION, INGRESO Y PRECIOS CONSIDERADOS EN LA PROYECCION DEL CONSUMO PARA LIMA METROPOLITANA POR PRODUCTO SEGUN ESTRATO

GRUPO, PRODUCTO, EFECTO	ESTRATO DE INGRESO		
	I. Alto	II. Medio	III. Bajo
<u>Cereales</u>			
<u>Arroz Pilado</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.010	-0.040	0.006
Efecto Precio	0.006	0.014	-0.002
Efecto Total	0.052	0.030	0.059
<u>Avena Grano</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.009	-0.039	-0.027
Efecto Precio	-0.012	0.017	0.011
Efecto Total	0.052	0.034	0.041
<u>Maíz Amiláceo</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.012	0.014	0.016
Efecto Precio	0.004	-0.005	0.050
Efecto Total	0.048	0.064	0.121
<u>Maíz Choclo</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.041	-0.057	0.013
Efecto Precio	0.023	0.051	0.066
Efecto Total	0.038	0.050	0.135
<u>Trigo Grano</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.001	-0.005	0.004
Efecto Precio	0.001	0.003	-0.009
Efecto Total	0.056	0.054	0.051
<u>Quinua</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.008	0.003	0.025
Efecto Precio	0.042	0.062	0.400
Efecto Total	0.106	0.121	0.482

CUADRO N° 11

Continuación

GRUPO, PRODUCTO, EFECTO	ESTRATO DE INGRESO		
	I. Alto	II. Medio	III. Bajo
<u>Tubérculos y Raíces</u>			
<u>Camote</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.005	-0.029	0.020
Efecto Precio	-0.002	0.013	0.227
Efecto Total	0.058	0.040	0.304
<u>Papa</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.001	-0.023	0.025
Efecto Precio	-0.003	0.011	-0.049
Efecto Total	0.054	0.044	0.032
<u>Yuca</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.022	-0.026	0.016
Efecto Precio	-0.012	0.007	0.215
Efecto Total	0.065	0.038	0.287
<u>Azúcares</u>			
<u>Azúcar</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.011	-0.010	0.003
Efecto Precio	0.006	0.006	-0.003
Efecto Total	0.051	0.053	0.055
<u>Menestras</u>			
<u>Frijol Seco</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.013	-0.014	0.005
Efecto Precio	0.017	-0.002	-0.023
Efecto Total	0.059	0.039	0.037
<u>Oleaginosas</u>			
<u>Soya</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.005	-0.011	0.008
Efecto Precio	-0.001	0.009	-0.009
Efecto Total	0.059	0.054	0.053

Continúa

CUADRO N° 11

Continuación

GRUPO, PRODUCTO, EFECTO	ESTRATO DE INGRESO		
	I. Alto	II. Medio	III. Bajo
<u>Pepa de Algodón</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.005	-0.011	0.032
Efecto Precio	0.000	0.003	-0.052
Efecto Total	0.061	0.049	0.035
<u>Frutales</u>			
<u>Limón</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.022	-0.026	0.027
Efecto Precio	0.020	0.032	-0.023
Efecto Total	0.054	0.062	0.060
<u>Plátano</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.055	-0.046	0.049
Efecto Precio	0.026	0.034	0.051
Efecto Total	0.027	0.044	0.157
<u>Hortalizas</u>			
<u>Arveja Verde</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.016	-0.021	0.034
Efecto Precio	0.005	0.040	0.034
Efecto Total	0.045	0.075	0.124
<u>Tomate</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.006	-0.019	0.016
Efecto Precio	-0.002	0.029	0.008
Efecto Total	0.059	0.067	0.080
<u>Col</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.020	-0.010	0.030
Efecto Precio	-0.016	0.054	0.271
Efecto Total	0.019	0.100	0.358
<u>Zapallo</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.022	-0.023	0.025
Efecto Precio	0.008	0.047	0.072
Efecto Total	0.042	0.080	0.154

CUADRO N° 11

Continuación GRUPO, PRODUCTO, EFECTO	ESTRATO DE INGRESO		
	I. Alto	II. Medio	III. Bajo
<u>Cebolla</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.004	-0.004	0.009
Efecto Precio	-0.002	0.012	0.004
Efecto Total	0.057	0.065	0.069
<u>Zanahoria</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.004	-0.009	0.014
Efecto Precio	-0.003	0.016	0.017
Efecto Total	0.056	0.063	0.087
<u>Carnes</u>			
<u>Carne de Ovinos</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.014	-0.018	0.041
Efecto Precio	-0.007	0.021	-0.192
Efecto Total	0.063	0.058	-0.094
<u>Carne Porcina</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.034	0.013	0.051
Efecto Precio	-0.022	-0.028	0.013
Efecto Total	0.068	0.041	0.120
<u>Carne de Vacuno</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.021	0.011	0.057
Efecto Precio	0.011	-0.013	0.064
Efecto Total	0.046	0.053	0.177
<u>Carne de Pollo</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.005	-0.019	0.051
Efecto Precio	0.010	0.030	-0.202
Efecto Total	0.061	0.067	-0.095
<u>Carne de Cuy</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.135	0.003	0.052
Efecto Precio	-0.099	-0.102	0.038
Efecto Total	0.091	-0.043	0.146

CUADRO Nº 11

Continuación

GRUPO, PRODUCTO, EFECTO	ESTRATO DE INGRESO		
	I. Alto	II. Medio	III. Bajo
<u>Varios</u>			
<u>Huevos de Gallina</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.009	-0.017	0.040
Efecto Precio	0.005	0.007	0.050
Efecto Total	0.052	0.047	0.146
<u>Leche de Vaca</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.025	-0.009	0.046
Efecto Precio	0.008	0.005	0.022
Efecto Total	0.040	0.053	0.079
<u>Café</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	-0.017	-0.016	0.028
Efecto Precio	0.030	0.019	-0.078
Efecto Total	0.069	0.060	0.005
<u>Té</u>			
Efecto Población	0.056	0.056	0.056
Efecto Ingreso	0.016	-0.024	-0.009
Efecto Precio	0.021	0.023	-0.049
Efecto Total	0.093	0.055	-0.002

* * * * *

tales, determinados por la suma de los tres estratos, contra una serie histórica del abastecimiento para Lima y Callao en los años 1970 a 1977 (Ver Cuadro N° 12).

En primer lugar, se compara lo calculado y el abastecimiento para el año 1972 en el Cuadro N° 13. Encontrándose diferencias para la mayoría de productos. Esto se explica porque en el abastecimiento no se han deducido las mermas, tanto de transporte como de manipuleo del producto; para productos como el camote y otros no se ha deducido el consumo animal, que pueden ser volúmenes importantes. El consumo industrial tampoco ha sido deducido de esta lista de productos. Es posible, también, que en los montos del abastecimiento existan cantidades que se comercialicen hacia afuera de Lima y Callao y que tampoco han sido deducidos. Por otro lado, para el caso del consumo calculado, cabe anotar que puede haber sido subestimado, debido a la subestimación del consumo fuera del hogar y a la no inclusión del consumo de instituciones como son: hospitales, cuarteles, conventos, colegios internos, etc. Todo esto llevaría a una sobreestimación del consumo por parte del abastecimiento y una subestimación del mismo por parte del consumo calculado. Tal como lo muestra la columna de comparación porcentual de el Cuadro N° 13.

A pesar de estas consideraciones, en el caso de la carne de vacuno existe un exceso del consumo calculado respecto del abastecimiento. Esto se puede explicar por el hecho de que en la medición del consumo de carne a través de la ENCA, no se ha detectado los efectos de la veda de carne, establecida a partir de Junio del año 1972, ya que la encuesta fue realizada entre agosto de 1971 y agosto de 1972, habiéndose sobrevalorado el consumo de este producto. En el caso de la leche, para el año base se explica la diferencia, debido a que en la medición del abastecimiento de leche sólo se ha incluido la leche

CUADRO N° 12
 ABASTECIMIENTO DE LIMA - CALLAO POR PRODUCTO
 AÑOS : 70 - 77
 (CIFRAS EN MILES T.M.)

GRUPO / PRODUCTO	A Ñ O							
	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977
<u>Cereales</u>								
Arroz Pilado	11.64	134.9	148.0	166.6	133.0	166.7	168.1	170.4
Avena Grano	-	-	-	-	-	-	-	-
Maíz Amiláceo	-	-	-	-	-	-	-	-
Maíz Choclo	33.9	45.1	34.1	44.2	53.0	50.4	51.1	51.1
Trigo Grano	502.2	537.6	671.4	590.3	513.5	624.7	518.0	563.4
Quinua	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Tubérculos y Raíces</u>								
Camote	39.0	42.2	55.6	54.9	50.5	68.0	63.8	62.0
Papa	S.I.	241.9	167.6	183.1	213.2	219.7	273.9	255.5
Yuca	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Azúcares</u>								
Azúcar	S.I.	117.9	127.2	134.8	S.I.	S.I.	303.6	S.I.
<u>Menestras</u>								
Frijol Seco	S.I.	13.4	10.5	6.1	5.0	6.5	11.0	9.0
<u>Oleaginosas</u>								
Soya	-	-	-	-	-	-	-	-
Pepa de Algodón	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Frutales</u>								
Limón	20.4	25.5	27.5	30.6	28.2	26.6	32.8	32.8
Plátano	37.2	80.0	121.4	108.1	120.5	106.2	146.5	126.4
<u>Hortalizas</u>								
Arveja Verde	-	-	-	-	-	-	-	-
Tomate	30.5	44.1	48.3	54.7	40.2	45.9	47.6	56.6
Col	-	-	-	-	-	-	-	-
Zapallo	-	-	-	-	-	-	-	-
Cebolla	57.8	77.5	68.4	72.5	84.8	78.8	92.9	73.0
Zanahoria	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Carnes</u>								
Ovino	S.I.	11.7	12.0	15.0	15.1	8.9	5.8	4.9
Porcino	S.I.	9.2	11.7	15.3	16.4	12.0	13.7	14.8
Vacuno	S.I.	47.7	39.5	35.7	51.9	34.7	30.9	32.9
Pollo	S.I.	43.5	60.0	49.0	66.4	77.2	85.0	92.0
Cuy	-	-	-	-	-	-	-	-
<u>Varios</u>								
Huevos de Gallina	S.I.	12.4	16.7	18.4	21.9	24.2	35.5	33.6
Leche de Vaca	208.8	229.6	239.4	235.5	257.9	264.6	263.4	250.5
Café	-	-	-	-	-	-	-	-
Té	-	-	-	-	-	-	-	-

S.I. : Sin Información - No existe información disponible

FUENTE : Dirección General de Comercialización-Ministerio de Agricul. y Ali.

CUADRO N° 13
COMPARACION DEL AÑO BASE DE CALCULO CON EL ABASTECIMIENTO
DE LIMA Y CALLAO
AÑO : 1972

GRUPO / PRODUCTO	ENCA Miles T.M. (A)	Abastecimiento Miles T.M. (B)	Diferencia Miles T.M. (A - B)	Porcentaje % (A / B)
<u>Cereales</u>				
Arroz Pilado	111.4	148.0	-36.6	75
Maíz Choclo	17.1	34.1 (1)	-17.0	50
Trigo grano	211.0	671.4 (2)	-460.4	31
<u>Tubérculos y Raíces</u>				
Camote	22.5	55.6	-33.1	40
Papa	161.9	167.6	- 5.7	97
<u>Azúcares</u>				
Azúcar	81.1	127.2 (3)	-46.1	64
<u>Menestras</u>				
Frijol Seco	10.0	10.5	- 0.5	95
<u>Frutales</u>				
Limón	11.6	27.5	-15.9	42
Plátano	46.2	121.4	-75.2	38
<u>Hortalizas</u>				
Tomate	34.1	48.3	-14.2	71
Cebolla	48.0	68.4	-20.4	70
<u>Carnes</u>				
Ovino	11.5	12.0	- 0.5	96
Porcino	8.1	11.7	- 3.6	69
Vacuno	48.0	39.5	+ 8.5	122
Pollo	34.3	60.0 (4)	-25.7	57
<u>Varios</u>				
Huevos de Gallina	16.7	16.7	0.0	100
Leche de Vaca	327.8	239.4 (5)	+88.4	137

- (1) Figura Choclo en la relación de Abastecimiento
- (2) Figura Trigo en la relación de Abastecimiento
- (3) Considera Azúcar Blanca y Rubia de uso doméstico e industrial
- (4) Considera Carne de Aves, incluye carne de pollo y otras aves
- (5) Cifra resultado de la suma de Leche Fresca Pasteurizada
Leche Reconstituida Pasteurizada
Leche Evaporada (convertida a fresca)

fresca, leche reconstituida y leche evaporada, pero no se ha medido la demanda derivada de leche que existe a través de múltiples productos, lo cual si ha sido incluido en la medición del consumo a partir de ENCA.

En consecuencia, realizar una comparación en términos absolutos entre los valores proyectados y los valores históricos del abastecimiento, podría dar una idea no real de los resultados; por ello, se consideró más adecuado realizar comparaciones a través de las tasas de ambas series, con el fin de verificar si siguen las mismas tendencias.

Las tasas de crecimiento de la proyección se resumen en el Cuadro N° 14, y se observan tasas que expresan un exagerado crecimiento en el estrato III, para productos como : quíñua, camote, yuca, plátano, arveja verde, col, zapallo, carnes de porcino, vacuno y cuy, y huevos. Este exagerado crecimiento se debería a una probable sobrevaloración de la elasticidad ingreso, y en consecuencia de las elasticidades precio para dicho estrato.

En el Cuadro N° 15 se realiza la comparación entre la tasa promedio ponderada de los tres estratos de Lima y la tasa promedio anual del abastecimiento para el período 1971 - 1976. Se observa que la tasa de crecimiento de la proyección en general aparece mas elevada que la tasa histórica. Esto se explicaría porque para Lima, entre el período 1972 a 1978, existe una disminución paulatina del ingreso en términos reales. Si se toma como base el año 1973, se observa que al año 1978 el índice de sueldo mínimo nominal asciende a 287%, pero por otro lado el índice del nivel de precios al consumidor alcanza el 481%; en consecuencia, el índice de sueldo mínimo real se reduce al 59% (1). Esta reducción del ingreso real provoca una retracción del

(1) Análisis del Consumo y Situación Nutricional en Lima Metropolitana, 1972 - 1979. Oficina de Desarrollo Rural, OSPA Ministerio de Agricultura : Documento en elaboración.

TASA DE CRECIMIENTO DEL CONSUMO POR PRODUCTO PRIMARIO
SEGUN ESTRATO DE INGRESO
LIMA METROPOLITANA : 1972

Grupo/Producto	Estrato de Ingreso		
	I Alto	II Medio	III Bajo
<u>Cereales</u>			
Arroz pilado	0.052	0.030	0.059
Avena grano	0.052	0.034	0.051
Maíz amiláceo	0.048	0.064	0.121
Maíz choclo	0.038	0.050	0.135
Trigo grano	0.056	0.054	0.051
Quínoa	0.106	0.121	0.482
<u>Tubérculos y Raíces</u>			
Camote	0.058	0.040	0.304
Papa	0.054	0.044	0.032
Yuca	0.065	0.038	0.287
<u>Azúcares</u>			
Azúcar	0.051	0.053	0.055
<u>Menestras</u>			
Frijol seco	0.059	0.039	0.037
<u>Oleaginosas</u>			
Soya	0.059	0.054	0.055
Pepa de algodón	0.061	0.049	0.035
<u>Frutales</u>			
Limón	0.054	0.062	0.060
Plátano	0.027	0.044	0.157
<u>Hortalizas</u>			
Arveja verde	0.045	0.075	0.124
Tomate	0.059	0.067	0.080
Col	0.019	0.100	0.358
Zapallo	0.042	0.080	0.154
Cebolla	0.057	0.065	0.069
Zanahoria	0.056	0.063	0.087
<u>Carnes</u>			
Ovino	0.063	0.058	- 0.094
Porcino	0.068	0.041	0.120
Vacuno	0.046	0.053	0.177
Pollo	0.061	0.067	- 0.095
Cuy	0.091	- 0.043	0.146
<u>Varios</u>			
Huevos de gallina	0.052	0.047	0.146
Leche de vaca	0.040	0.053	0.079
Café	0.069	0.060	0.005
Té	0.093	0.055	- 0.002

CUADRO Nº 157
TASAS DE CRECIMIENTO ANUAL DE ABASTECIMIENTO POR PRODUCTO
AÑOS : 71 - 77

GRUPO / PRODUCTO	Tasa Promedio Lima	Promedio 71-77	TASA ANUAL DE ABASTECIMIENTO					
			72/71	73/72	74/73	75/74	76/75	77/76
<u>Cereales</u>								
Arroz pilado	0.049	0.049	0.097	0.126	-0.202	0.253	0.008	0.014
Maíz Choclo	0.095	0.057	-0.244	0.296	0.199	-0.049	0.139	0.000
Trigo grano	0.053	0.022	0.249	-0.121	-0.130	0.217	-0.171	0.088
<u>Tubérculos y Raíces</u>								
Camote	0.190	0.080	0.318	-0.013	-0.080	0.347	-0.062	-0.028
Papa	0.039	0.027	-0.307	0.092	0.164	0.030	0.247	-0.067
<u>Azúcares</u>								
Azúcar	0.054	0.069	0.079	0.060	-	-	-	-
<u>Menestras</u>								
Frijol seco	0.040	-0.001	-0.216	-0.419	-0.180	0.300	0.692	-0.182
<u>Frutales</u>								
Limón	0.060	0.048	0.078	0.113	-0.078	-0.057	0.233	0.000
Plátano	0.105	0.108	0.518	-0.110	0.115	-0.119	0.379	-0.137
<u>Hortalizas</u>								
Arveja Verde	-	-	-	-	-	-	-	-
Tomate	0.073	0.055	0.095	0.133	-0.265	0.142	-0.037	0.189
Cebolla	0.066	0.001	-0.117	0.060	0.170	-0.071	0.179	-0.214
<u>Carnes</u>								
Ovino	-0.026	-0.105	0.026	0.250	0.007	-0.411	-0.348	-0.155
Porcino	0.089	0.101	0.272	0.308	0.072	-0.268	0.142	0.080
Vacuno	0.121	-0.032	-0.172	-0.096	0.454	-0.331	-0.110	0.065
Pollo	-0.024	0.150	0.379	-0.183	0.355	0.163	0.101	0.082
Huevos de Gallina	0.103	0.193	0.347	0.102	0.190	0.105	0.467	-0.054
Leche de Vaca	0.066	0.009	0.043	-0.016	0.095	0.026	-0.045	-0.050

consumo, que no se refleja en la tasa de proyección (basada en tendencias de precios e ingresos entre 1967 y 1975). La situación enunciada se debe a factores no usuales en la economía, que se presentan en el período, como la inflación, la devaluación, etc. El proceso inflacionario cuya tasa histórica del 7% anual, se eleva a partir de 1973 al 14%, llegando al 45% en 1976 y el 70% en 1978. Por otro lado, el proceso de devaluación (iniciado en 1976), las modificaciones en el régimen arancelario y la eliminación del control de precios de muchos productos controlados, induce a cambios en la estructura de precios. Es así que el índice de precios de los productos agroindustriales y con insumos importados (pan, fideos, aceites, leche evaporada y azúcar) crecen a tasa promedio de 603% entre 1972 y 1978, mientras que el índice de precios de los productos agrícolas no procesados (arroz, papa, leche fresca, tomate, plátano, etc.) crecen a una tasa de 386% para el mismo período (1). Estas variaciones en los precios orienta el consumo hacia los productos de menor precio, sustituyendo los productos más caros y tratando de mantener los consumos per cápita de los productos más baratos.

Teniendo en cuenta estos factores, se observa que la tasa de proyección explica mejor las tendencias de productos como arroz, papa, plátano, tomate. En cuanto a leche, no se podría observar su comportamiento, ya que los datos incluyen en forma agregada leche fresca con leche evaporada. Por otro lado, se observa que en carnes existen claras sustituciones entre carne de pollo y carne de vacuno, por variaciones de precios relativos y la implantación de la veda de carne. Existiendo en general, sustitución de estos productos cárnicos.

(1) Análisis del Consumo y Situación Nutricional en Lima Metropolitana - 1972 - 1979 Oficina de Desarrollo Rural, OSPA. Ministerio de Agricultura y Alimentación.

De acuerdo con el análisis realizado para verificar la bondad de los resultados, se concluye que la proyección reflejaría en forma aceptable los volúmenes de consumo para productos que han mantenido sus niveles de consumo per cápita. Por otro lado, en tanto en el período de comparación, el dato histórico refleja la presencia de una situación de crisis en la economía del país, es dable pensar que en futuro próximo la vigencia de un nuevo equilibrio, en que eliminados los signos de la crisis, la estructura de precios e ingresos retomen niveles similares a los vigentes en 1972. Si resulta cierta esta apreciación, es posible pensar que los consumidores reajusten sus consumos a la estructura de precios e ingresos, en el contexto de una tendencia normal de mayor plazo.

En este sentido, se podría afirmar que los resultados de la proyección puedan estar arrojando resultados de mayor aproximación para años posteriores a esta etapa (en el mediano y largo plazo).

IV. CONSIDERACIONES TEORICAS

4.1 Teoría del Comportamiento del Consumidor

La teoría económica tiene por objeto elaborar modelos satisfactorios que expliquen el comportamiento del consumidor en el mercado. Una aproximación a la conducta del consumidor es el llamado "Análisis de Indiferencia", el cual está basado en una relación de funcionalidad entre la cantidad demandada y las variables explicativas, resumida en la siguiente expresión :

$$C = f (P, Y, P_s, P_c, G, P_e, H, \dots)$$

donde

- C = Cantidad demandada del bien
- P = Precio del bien
- Y = Ingreso o renta disponible para el gasto
- P_s = Precio de los bienes sustitutos
- P_c = Precio de los bienes complementarios
- G = Gustos de los consumidores
- P_e = Precios esperados
- H = Población

Como se observa, el consumo depende de muchas variables, sin embargo, en este estudio solo se consideran las variables más significativas, como son : P, Y, P_s, P_c, H.

4.1.1 Supuestos

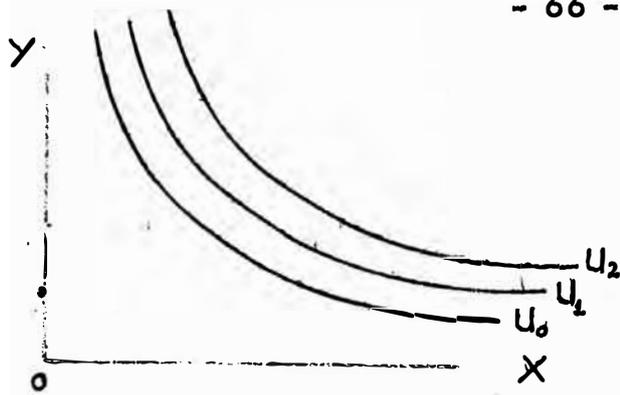
Los supuestos, para el desarrollo de esta teoría son los siguientes

- a) Los bienes poseen una característica común : la "utilidad"
- b) El consumidor enfrenta alternativas de elección y elige una entre ellas
- c) El consumidor trata de maximizar su utilidad
- d) Su elección la realiza teniendo en cuenta sus propias y relativamente fixas preferencias
- e) El consumidor es soberano en su elección
- f) Los bienes que puede consumir estan limitados por sus ingresos y los precios de los bienes
- g) El consumidor prefiere la variedad y no trata de especializarse en el consumo.

El presente grupo de supuestos no incluye el de "divisibilidad", ya que se trata con funciones agregadas de demanda; además, no se considera el factor tiempo ni sus efectos (p.e. cambios en los gustos, preferencias, etc.) es decir el enfoque sera "estático".

4.1.2 Mapa de Indiferencia

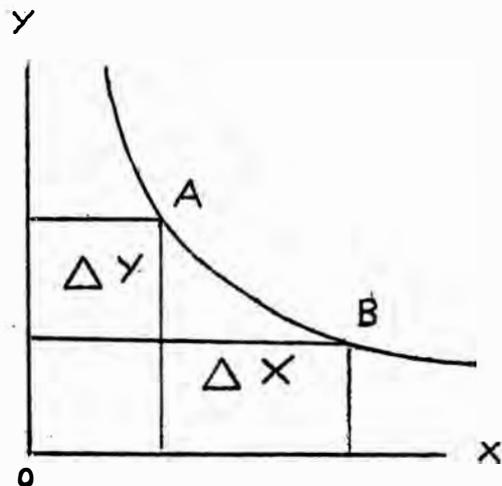
Las curvas de indiferencia indican el lugar geométrico de los puntos que ofrecen al consumidor igual satisfacción. A partir de este concepto se puede formar un mapa de indiferencia en el primer cuadrante de un sistema coordinado, con curvas que reflegan el aumento en su satisfacción a medida que se alejan del origen.



Así, podemos afirmar que U_2 es superior a U_1 y que U_1 es superior a U_0 , usando una medición "ordinal" de la utilidad.

4.1.3 Tasa Marginal de Sustitución

Relación que expresa la cantidad de un bien Y, que se está dispuesto a sacrificar para obtener una unidad adicional de un bien X, manteniéndose constante su nivel de utilidad.



$$TMS_{yx} : \frac{\Delta Y}{\Delta X}, y$$

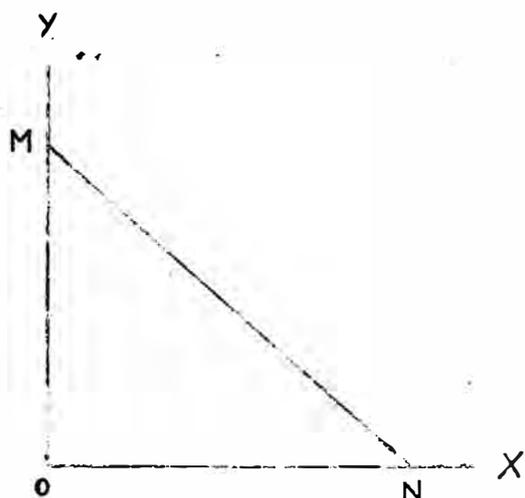
$$TMS_{yx} : \frac{\partial Y}{\partial X}$$

En el límite esta expresión corresponde a la derivada de la función en el punto A, o lo que denominamos Tasa Marginal de Sustitución del bien Y por el bien X.

Es la tasa a la cual un consumidor estaría dispuesto a sustituir un bien por otro, sin variar su nivel de utilidad. Su valor es negativo y disminuye de izquierda a derecha para el caso de sustituir Y por X.

4.1.4 Recta del Presupuesto

El consumidor posee una cantidad limitada R de "ingreso monetario disponible para gastar" en los bienes X e Y . Si P_x es el precio de X y P_y es el precio de Y , sus posibilidades máximas se satisfacen mediante



$$R = P_x X + P_y Y \dots\dots\dots (1)$$

de donde :

$$Y = \frac{P_x}{P_y} X + \frac{R}{P_y} \dots\dots\dots (2)$$

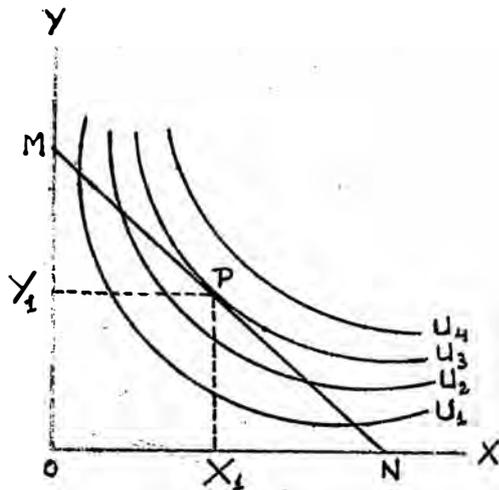
$$1 = \frac{X}{\frac{R}{P_x}} + \frac{Y}{\frac{R}{P_y}} \dots\dots\dots (3)$$

Esta recta representa la "frontera de posibilidades" o el lugar geométrico de todas las combinaciones máximas de X e Y que el consumidor puede adquirir con su ingreso disponible para el gasto.

La tasa de sustitución en la recta estaría dada por su "coeficiente angular" o pendiente $(-P_x/P_y)$, o sea la tasa a la cual el bien Y puede ser sustituido por el bien X en el mercado.

4.1.5 Equilibrio del Consumidor

El equilibrio del consumidor se da en el punto de tangencia de la recta de presupuesto con la curva de su mapa de indiferencia. Es decir, el con



sumidor logra una posición de e quilibrio en el punto en el que, la tasa a la cual esta dispuesto a cambiar Y por X (TMS_{yx}) es igual a la tasa a la cual puede cambiar Y por X

$$TMS_{yx} = - \frac{p_x}{p_y} \dots\dots\dots (4)$$

4.1.6 La Función de Utilidad

La utilidad marginal está dada por la tasa de cambio de la utilidad total, cuando la variable explicativa se incrementa en un valor que se supone pequeño.

Si $U = f(x)$, es la función de utilidad.

$u_x = \frac{\partial U}{\partial X}$ a utilidad marginal de X se define como la derivada de la función U respecto de X

Si la función de utilidad usada es la siguiente:

$$U = f(X, Y)$$

$$u_x = \frac{\partial U}{\partial X} \quad u_y = \frac{\partial U}{\partial Y}$$

La diferencial total de U, sera :

$$dU = u_y \cdot dy + u_x \cdot dx$$

Luego, como el consumidor mantiene su nivel de utilidad, $dU = 0$

$$u_y \cdot dy + u_x \cdot dx = 0$$

$$\frac{dy}{dx} = - \frac{u_x}{u_y}$$

Como sabemos que $\frac{dy}{dx} = TMS_{yx}$; entonces $TMS_{yx} = - \frac{u_x}{u_y} \dots\dots\dots (5)$

Si el consumidor está en equilibrio, $TMS_{yx} = - \frac{P_x}{P_y}$ (6)

Luego con (5) y (6) se logra

$$\frac{u_x}{u_y} = \frac{P_x}{P_y}, \text{ de donde } \frac{u_x}{P_x} = \frac{u_y}{P_y} \text{ (7)}$$

Si en (7) asumimos que el bien Y representa el dinero, entonces $P_y = 1$

$$\frac{u_x}{P_x} = u_y$$

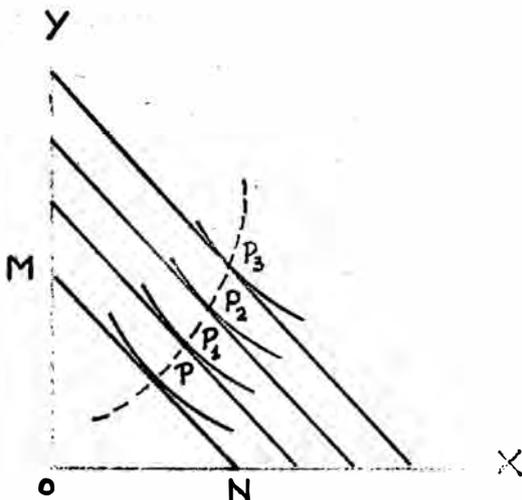
Generalizando tenemos:

$$\frac{u_1}{P_1} = \frac{u_2}{P_2} = \frac{u_3}{P_3} = \dots = \frac{u_n}{P_n} = w = \text{constante} \text{ (8)}$$

donde $w =$ utilidad marginal del dinero

4.2 Demanda Ingreso

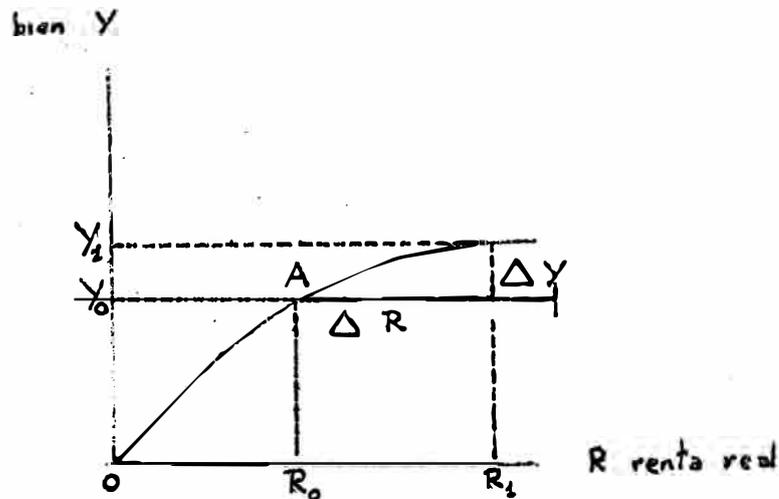
El efecto ingreso se entiende como el cambio en la cantidad de un bien que un consumidor está dispuesto a comprar, como resultado del cambio de su ingreso real, permaneciendo constantes los precios relativos.



Gráficamente se determina como el lugar geométrico de todos los puntos de tangencia de las rectas de presupuesto con una nueva curva de indiferencia (P, P_1, P_2, P_3, \dots) y se le conoce también con el nombre de función "consumo ingreso" o de "nivel de vida"

Se define aquí como bienes "inferiores" aquellos en que disminuye la cantidad consumida ante un aumento en el ingreso real, bienes "superiores" son aquellos en que la cantidad consumida aumenta cuando el ingreso real crece.

La función "demanda-ingreso" o "curvas de Engel" está representada por la relación existente entre la cantidad consumida de un bien y el ingreso real. E. Engel, estadístico alemán, realizó una serie de estudios empíricos sobre presupuestos familiares a través de un conjunto de funciones que llevan su nombre y estableció una conclusión que se le conoce como "Ley de Engel" : "A medida que el ingreso familiar aumenta, la proporción gastada en alimentos disminuye".



4.2.1 Elasticidad Consumo - Ingreso

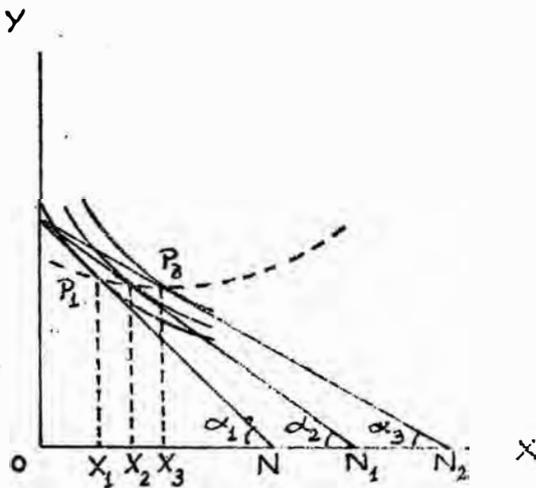
La elasticidad consumo-ingreso está dada por el límite de cociente entre los cambios relativos de la cantidad consumida de un bien determinado y el ingreso real.

$$E_i = \frac{\frac{\Delta x}{x}}{\frac{\Delta R}{R}} = \frac{\partial x}{\partial R} \cdot \frac{R}{x}$$

Aquí se puede afirmar que si : $E_i > 0$ el bien es "no inferior"
 $E_i < 0$ el bien es "inferior"

4.3 Demanda Precio

La función consumo-precio de un bien está constituida por el lugar geométrico de los puntos de tangencia entre la recta de presupuesto y las curvas de indiferencia, al hacer variar el precio de dicho bien.



Manteniendo constantes:

- a. Los gustos y preferencias del consumidor
- b. El ingreso monetario y
- c. El precio de todos los demás bienes

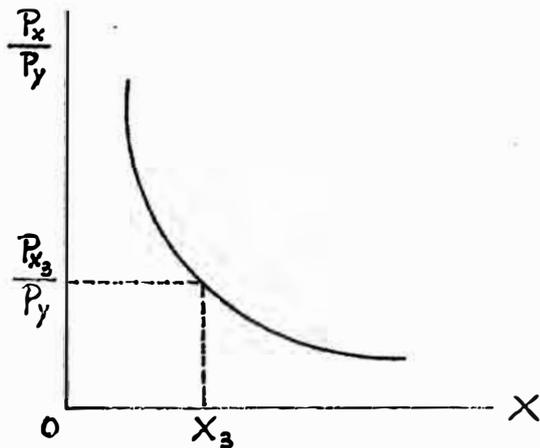
El bien Y podría ser representado por el dinero o sea $P = 1$, luego, se interpretaría como el ingreso disponible para el gasto en todos los demás bienes y estaría dado por las ordenadas de los puntos P_1, P_2, P_3, \dots

4.3.1 Curva "ordinaria" de demanda (1)

En el gráfico anterior se determinan en el eje de las abscisas las cantidades demandadas del bien X a los diferentes precios relativos de X. Estableciendo una relación entre ambas variables tenemos:

Cantidad de X	Precio relativo (2) de X
OX_1	$\frac{-p_{x_1}}{p_y}$
OX_2	$\frac{-p_{x_2}}{p_y}$
\vdots	\vdots
OX_n	$\frac{-p_{x_n}}{p_y}$

Lo que representado gráficamente da una curva que nos expresa las cantidades que el consumidor estaría dispuesto a comprar a distintos precios relativos.



La función así determinada se le denomina curva "ordinaria o común" de demanda-precio

- (1) Se denomina curva "ordinaria", como diferenciación de la función marshalliana de la demanda (ingreso real constante) y la función de Friedman (ingreso real aparentemente constante).
- (2) El precio relativo de X está dado por la tangente de $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3$, con signo (-) negativo.

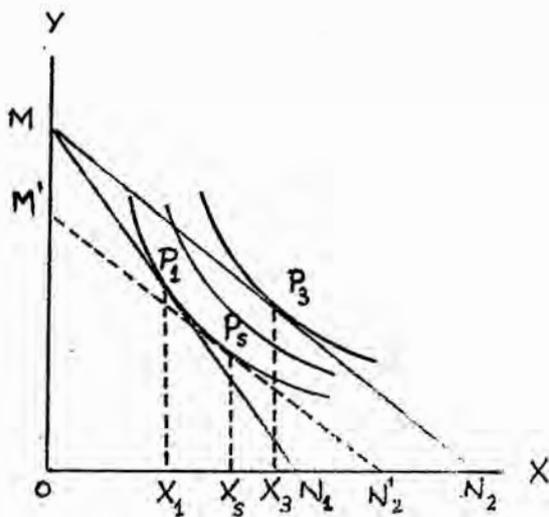
4.3.2 Efecto - Ingreso y Efecto - Sustitución

La disminución del precio de un bien trae como consecuencia un efecto precio en el bien. Este efecto precio se puede descomponer en dos efectos, "sustitución" e "ingreso".

Entre las interpretaciones de este fenómeno, podemos mencionar la de Hicks y la de Slutsky, como las de mayor connotación.

a. Interpretación de Hicks

La inclinación negativa de la función "ordinaria" de demanda expresa que al bajar el precio de un producto su cantidad consumida aumenta.



Al bajar el precio del bien X el consumidor pasa del equilibrio P_1 a una curva de indiferencia más alta P_3 , pudiéndose descomponer en los siguientes efectos :

Efecto precio ($OX_3 - OX_1$)

Efecto sustitución ($OX_s - OX_1$)

Efecto ingreso ($OX_3 - OX_s$)

$$OX_3 - OX_1 = (OX_s - OX_1) + (OX_3 - OX_s)$$

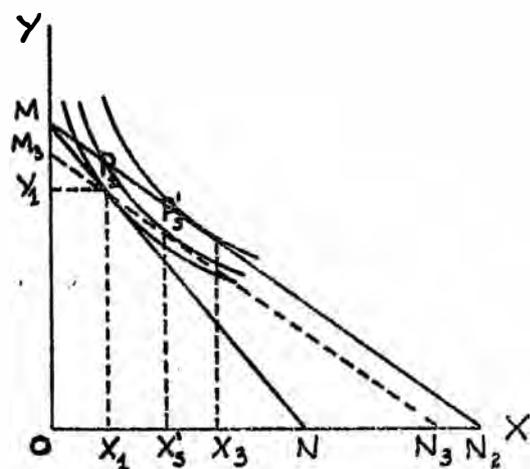
Este fenómeno se explicaría por lo siguiente

El consumidor realiza una sustitución de otros bienes por el más barato X_3 , ante la variación de los precios relativos, se desplaza por la misma curva de indiferencia hasta el punto de equilibrio P_s , que implica el mismo nivel de ingreso real que el punto de equilibrio anterior P_1 . (Ingreso real constante)

Esta disminución del precio del bien X le significa un mejoramiento de su ingreso real lo cual le induce a comprar una mayor cantidad, siempre que la elasticidad consumo-ingreso del bien en cuestión sea positiva.

b. Interpretación de Slutsky

En la construcción introducida por Slutsky es posible cuantificar en forma aproximada la variación compensadora que tendría que sufrir el ingreso para dejar al consumidor, por lo menos en forma aparente, en su nivel de ingreso real inicial.



Efecto precio	$(OX_3 - OX_1)$
Efecto sustitución	$(OX'_s - OX_1)$
Efecto ingreso	$(OX_3 - OX'_s)$
<hr style="width: 100%;"/>	
$(OX_3 - OX_1) = (OX'_s - OX_1)$	
$+ (OX_3 - OX'_s)$	

En este gráfico el consumidor realiza una sustitución pero desplazándose a otra curva de indiferencia y salvo en el límite, no ha logrado mantener al consumidor en su nivel de ingreso real anterior, ya que su posición de equilibrio efectivo no es P_1 sino P'_s en un nivel más alto.

Es decir, se trata de una aproximación y se mantiene constante solo el ingreso real aparente.

La recta de presupuesto $M_3 N_3$ pasa por el punto P_1 y permite comprar la misma cantidad de bienes que antes pero a los nuevos precios. Luego, la relación de rectas de presupuesto para el punto P_1 :

$$\frac{M_3 N_3}{M N} = \frac{X_1 P_{x1} + Y_1 P_{y o}}{X_1 P_{x o} + Y_1 P_{y o}}$$

indica el porcentaje del nuevo ingreso con respecto al anterior que generalizando para n bienes

$$\frac{\sum_{i=1}^n q_{oi} \cdot P_{1i}}{\sum_{i=1}^n q_{oi} \cdot P_{oi}}$$

donde q_{oi} = indica la canasta de consumo constante

P_{oi} = precio inicial

P_{1i} = precio nuevo

relación conocida como "índice de Laspeyres".

4.3.3 Elasticidad Precio Directa de la Demanda

Esta definida como el límite del cociente entre la variación porcentual de la cantidad demanda y el cambio proporcional de los precios.

Dada la función de demanda

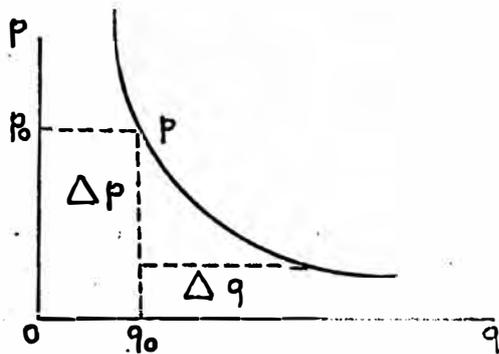
$$q = f(p)$$

para el punto

$$p (q_o, p_o)$$

la elasticidad precio será

$$E = \frac{\frac{\Delta q}{q_o}}{\frac{\Delta P}{P_o}}$$



En el límite la expresión anterior será

$$E = - \frac{\partial q}{\partial p} \cdot \frac{p_0}{q_0}$$

La elasticidad directa de una función dada varía a lo largo de la función a menos que esta sea isoelástica, que posee la misma elasticidad a través de todos sus puntos,

Luego si	$E = - 1 $	elasticidad unitaria
	$E > - 1 $	relativamente elástica
	$E < - 1 $	relativamente inelástica

Un método general para determinar la elasticidad o inelasticidad de una función en un punto, es mediante el análisis de la variación del gasto - (p,q) del consumidor cuando el precio cambia, sea el gasto $G = p \cdot q$ derivando respecto de p tenemos

$$\frac{\partial G}{\partial p} = q + p \frac{\partial q}{\partial p}$$

$$\frac{\partial G}{\partial q} = q \left(1 + \frac{\partial q}{\partial p} \cdot \frac{p}{q} \right), \quad \frac{\partial G}{\partial p} = q (1 + E)$$

o sea
$$\frac{\partial G}{\partial p} = q (1 - | E |)$$

Luego

a) $E = | - 1 |, \quad \frac{\partial G}{\partial p} = 0$

Significa que el gasto permanece constante ante cualquier variación de p o de q

b) $E > | -1 |$, $\frac{\partial G}{\partial P} < 0$

Significa que :

- Si el precio baja, el gasto au menta.
- Si precio sube, el gasto dis mi nuye
- Si la cantidad demandada au menta el gasto aumenta
- Si la cantidad demandada dis minuye el gasto disminuye

c) $E < | -1 |$, $\frac{\partial G}{\partial P} > 0$

Significa que :

- Si sube precio, el gasto au menta
- Si baja precio, el gasto dis mi nuye
- Si la cantidad demanda dis nuye, el gasto aumenta
- Si la cantidad demanda au menta, el gasto disminuye

4.3.4 Elasticidad Precio Cruzada de la Demanda

Esta definida como la relación en el límite de la variación porcentual de la cantidad demandada de un bien y el cambio proporcional del precio - de otro bien.

$$E_{AB} = \frac{\frac{\Delta q_A}{q_A}}{\frac{\Delta P_B}{P_B}} \quad \text{o sea} \quad E_{AB} = \frac{\partial q_A}{\partial P_B} \cdot \frac{P_B}{q_A}$$

- Si ambos bienes son complementarios al bajar el precio de B, se producirá un aumento de la cantidad demanda de B y de A su complemento. La elasticidad cruzada tendrá un valor negativo, a menos que A sea un bien inferior y al bajar el precio de B, disminuya la cantidad demanda de A al ser sustituido por otro bien.
- Si los bienes son sustitutos, y el precio de B disminuye, aumenta la cantidad demandada de B y disminuye la de su sustituto A. La elasticidad cruzada sería positiva, pero puede ocurrir que el "efecto-ingreso" respecto de A, contrarreste y supere el "efecto-sustitución", aumentando la cantidad demanda de A. El signo será decididamente positivo, en el caso en que A fuese un bien inferior.

4.4 Función de Demanda Agregada

En relación a los supuestos básicos planteados para este modelo, específicamente con el supuesto (d), relativo a la actuación independiente del consumidor, la demanda del conjunto de consumidores estará dada por la suma de las demandas individuales.

V. METODOLOGIA PARA LA ESTIMACION DE LOS PARAMETROS

En este capítulo se expone el desarrollo metodológico utilizado en la proyección del consumo. Se selecciona los productos y se determina la función de proyección. Finalmente se expone el procedimiento metodológico para el cálculo de la demanda derivada y de los parámetros del modelo.

5.1 Selección de los Productos

Para la aplicación del método se realizó la selección de los productos agropecuarios en base a criterios que permitan justificar su importancia dentro de la economía. Estos criterios son los siguientes :

a. Importancia relativa del producto dentro de la demanda y de la producción, debido a :

- La cantidad consumida del producto
- El gasto realizado en el mismo
- El aporte nutricional del producto en la dieta familiar
- Los productos generadores de divisas
- Las posibilidades agro-económicas de los productos.

De la aplicación de estos criterios, se eligió la siguiente lista de productos (1) :

a. Cereales

- Arroz pilado
- Avena grano
- Maíz amilacio

(1) FUENTE : - ENCA Listado de proporciones del Gasto
Listado de Consumo Percápita
- Plan Operativo del Sector Agrario, 72 - 78
- Plan de Desarrollo del Sector Alimentación, 75 - 78

- | | | |
|------------------------|-------------------|---------------------|
| - Maíz choclo | e. Oleaginosas | h. Carnes |
| - Trigo grano | - Soya | - Ovino |
| - Quinoa (1) | - Pepa de algodón | - Porcino |
| b. Tubérculos y Raíces | f. Frutales | - Vacuno |
| - Camote | - Limón | - Pollo |
| - Papa | - Plátano | - Cuy |
| - Yuca | g. Hortalizas | i. Varios |
| c. Azúcares | - Arveja verde | - Huevos de gallina |
| - Azúcar | - Tomate | - Leche de vaca |
| d. Menestras | - Col | - Café |
| - Frijol seco | - Zapallo | - Té |
| | - Cebolla | |
| | - Zanahoria | |

5.1.1 La Demanda Derivada

Los productos seleccionados, que llamamos productos primarios (2), son encontrados en el mercado bajo diversas formas de consumo, es decir, los productos primarios son insumos en la producción de otros productos más elaborados siendo consumidos a través de una demanda indirecta o derivada, así como también, son consumidos en su estado primario a través de una demanda directa.

En el caso de la demanda directa, el producto es cuantificado sin ninguna conversión adicional ya que no ha sufrido ninguna transformación, sin embargo, debe realizarse esta conversión (para llevarlo a producto primario) en el caso de la demanda derivada. Para llevar a cabo esta medición, debemos tener en cuenta que la demanda derivada de un producto-insumo, es función de la demanda directa del producto final; por lo tanto, se ve afectada por todos los factores que afectan la demanda del bien final y por las condiciones técnicas de producción. Considerando la demanda derivada en su forma más simple, al asumir coeficientes técnicos de insumo-producto constantes, es decir, proporciones fijas en el uso de insumos, tenemos :

- (1) En la selección del producto quinua, se ha tomado en cuenta su alto valor protéico.
- (2) Producto primario, producto que se encuentra en un estado de poca o ninguna transformación industrial.

$$C_i^d = k_i \times f(Y, H, P_i, P_j, G)$$

$$C_i^d = k_i \times C_f$$

donde :

$$C_i^d = \text{Cantidad demandada del producto primario}$$

$$C_f = \text{Cantidad demandada del producto final o forma de consumo}$$

$$k_i = \text{Coeficiente técnico insumo-producto}$$

La simplificación que se introduce en la demanda derivada, al asumir constante los coeficientes técnicos de insumo-producto, implica que la elasticidad de sustitución entre los insumos en la producción industrial es nula. Este supuesto puede no ser muy realista, sobre todo cuando existen cambios importantes en los precios relativos de los insumos que son susceptibles de sustituirse entre sí. Sin embargo, determinar el efecto de sustitución y por ende el coeficiente de elasticidad de sustitución entre insumos, llevaría a realizar un análisis de la producción de cada forma de consumo, el análisis del mercado del insumo y de la tecnología empleada en la producción; lo que si bien es cierto mejoraría nuestros cálculos, pero insumiría una excesiva cantidad de recursos, que no justificaría su inclusión.

Luego, la contabilidad del consumo del producto primario, estará dada por la suma del consumo indirecto más el consumo directo del mismo, de acuerdo a la siguiente relación :

$$C_i = K_i C_f + C_i^d$$

$$C_i = C_i^d + C_i^d$$

$$C_i = \text{Cantidad consumida total del producto primario}$$

$$C_i^d = \text{Cantidad consumida mediante la demanda derivada}$$

$$C_i^d = \text{Cantidad consumida mediante la demanda directa}$$

5.1.2 Desarrollo de los Coeficientes de Conversión

El supuesto de considerar coeficientes técnicos insumo-producto constante, no nos exime de calcular dichos coeficientes para las diferentes formas de consumo que se demandan en el mercado y que contienen el producto primario, en tal sentido, se han desarrollado dichos coeficientes considerando los siguientes procedimientos :

- a. Adopción de coeficientes desarrollados por diversas instituciones (1)
- b. Consultas a personas y/o empresas especializadas en la producción de bienes con el insumo de productos primarios
- c. Cálculo de los coeficientes a partir de las estadísticas industriales declaradas por las empresas productoras (2).

El procedimiento mas usado ha sido el c, cuyo metodo se expone a continuación, habiendo utilizado los procedimientos a y b como complementarios.

En la estadística industrial, recopilada del Ministerio de Industria, se presenta la siguiente información

Materias Primas Consumidas (Cantidad)	Productos Finales (Cantidad)
m_1	f_1
m_2	f_2
m_3	f_3
-	-
-	-
-	-
m_n	f_p
	$\sum_{i=1}^p f_i e_i$

(1) FUENTE : Food and Agriculture Organization of the United Nations Technical Conversion Factors for Agricultural Commodities Roma, 1972

(2) FUENTE : Estadística Industrial de la Oficina de Estadística del Ministerio de Industria, Comercio, Turismo e Integración - Años 1971, 1972, 1973

Una empresa industrial produce diversos productos finales, pero todos ellos dentro de la misma línea o giro industrial dentro de la que se encuentran clasificadas, por lo tanto, los productos finales producidos son afines y los podemos sumar como un solo producto compuesto, como se muestra en el cuadro de arriba.

Luego, se obtiene un primer coeficiente de producto final a materia prima, mediante el cociente que resulta de dividir la cantidad de materia prima entre la cantidad del producto compuesto, de acuerdo a la siguiente relación:

$$K_i^a = \frac{m_i \cdot e_i^1}{\sum_{i=1}^p f_i \cdot e_i^2}$$

donde

K_i^a	=	Coeficiente de conversión de producto final a materia prima
m_i	=	Materia prima utilizada que contiene el producto primario i
e_i^1	=	Equivalencia en kilogramos de la unidad de medida
f_i	=	Forma de consumo producida por la empresa
e_i^2	=	Equivalencia en kilogramos de la unidad de medida

Por otro lado, se debe llevar la materia prima a producto primario; para realizar esta tarea se debe desagregar la materia prima en sus componentes, de acuerdo al siguiente cuadro :

Materia Prima	Unidad Medida	Rendim. de Fábrica	Ingredientes	Proporción de Ingrid. en Mat. Prima	Producto Primario Contenido	Proporción de Producto Prim. en Ingridien.
m_i	um	r_i	l_1	u_1	P_1	u'_{11}
					P_2	u'_{12}
					P_3	u'_{13}
			l_2	u_2	P_1	u'_{21}
					P_2	u'_{22}
					P_2	u'_{32}
			l_3	u_3	P_3	u'_{33}
					-	-
					-	-
			l_n	u_n	P_1	u'_{n1}
					P_5	u'_{n5}

En el cuadro se ha diferenciado "ingrediente" de "producto primario", ya que aunque ambos son componentes de la materia prima, el primero muestra mayor elaboración que el "producto primario". En tal sentido, existen dos coeficientes: u , que indica la cantidad insumida de ingrediente al elaborar la materia prima y u' , que expresa la cantidad de producto primario contenida en el ingrediente.

En consecuencia, el coeficiente de conversión de materia prima a producto primario esta dado por la siguiente expresión :

$$K''_i = r_i \sum_{j=1}^n u_j u'_{ji}$$

donde

K''_i = Coeficiente de conversión de materia prima a producto primario

r_i = Rendimiento de producción de fábrica de materia prima

u_j = Coeficiente de conversión de materia prima a ingredientes j

u'_{ji} = Coeficiente de conversión de ingrediente a producto primario i

El coeficiente de conversión de forma de consumo a producto primario, se encontrará mediante el producto de los coeficientes obtenidos K' y K'' , indicado a continuación :

$$K_i = K'_i K''_i$$

donde :

K_i = Coeficiente de conversión de forma de consumo a producto primario

Los resultados obtenidos para los coeficientes de conversión a producto primario se muestran en el Anexo G.

5.1.3 Determinación de la Función de Demanda

Para llegar a predecir el futuro no existen criterios absolutos, por lo tanto el problema fundamental de las proyecciones es construir un modelo representativo de una realidad, mediante relaciones objetivas y consistentes entre los datos pertinentes y las hipótesis razonables (1).

(1) Naciones Unidas : Análisis y Proyecciones de Demanda de Bienes de Consumo - Notas sobre Metodología, 1975.

De acuerdo a estos factores se puede especificar el consumo humano como una función explícita de todos ellos; así :

$$C = f(Y, H, P_i, P_j, G) \quad (1)$$

Adoptandose como expresión analítica del consumo a la función potencial múltiple:

$$C_i = \Gamma \cdot Y^{E_i} \cdot H^{E_h} \cdot P_i^{e_{ii}} \cdot P_j^{e_{ij}} \quad (2)$$

donde :

C = Consumo humano del producto primario i

Γ = Constante de la función potencial

Y = Nivel de ingreso disponible anual

E_i = Elasticidad demanda-ingreso del producto i

H = Población del nivel espacial o grupo humano correspondiente

E_h = Elasticidad demanda-población

P_i = Precio del producto primario i

e_{ii} = Elasticidad demanda-precio del producto primario i

P_j = Precio del producto primario j

e_{ij} = Elasticidad cruzada demanda-precio del producto primario i , con relación al precio del producto primario j .

Los gustos están considerados implícitamente al analizar diferentes estratos económicos y geográficos.

En la búsqueda de una función adecuada para expresar el comportamiento de los consumidores, se puede llegar a un polinomio de grado suficiente mente alto que adopte la forma que se desee, pero este esfuerzo raramente se justifica, debido a que existen muchos factores restrictivos en una relación de esta naturaleza y podemos citar los siguientes :

- a. La complejidad de los cálculos
- b. La falta de información necesaria
- c. Son muy numerosos los factores que inciden en el consumo y se deben incluir solo los mas importantes
- d. La agregación de los resultados, ya que no todos los individuos o grupos socio-económicos se comportan igual.

Para expresar el comportamiento del consumidor se debe tener en cuenta la sencillez del cálculo además de una representación que refleje lo mejor posible a la realidad.

De acuerdo con estos conceptos se consideró que el consumo humano depende múltiples variables, y se tuvo en cuenta solo a las mas relevantes para el análisis a realizar, como son :

- a. El ingreso disponible, tanto en lo que se refiere a su expansión como a su distribución
- b. La población
- c. El precio del producto
- d. Los precios de los productos complementarios y sustitutos
- e. Otros factores que pueden englobarse en los hábitos de los consumidores (*).

(*) En la expresión (2) los gustos estan considerados implicitamente debido a que el análisis se realiza para los diferentes estratos económicos y geográficos.

La relación (2) indica el comportamiento de la variable dependiente (cantidad consumida), al cambiar en una magnitud determinada las variables independientes (precio, ingresos y población, entre otros), mientras que los parámetros estructurales o de comportamiento permanecen constantes (elasticidades ingreso, precio y población). Se justifica la elección de la función potencial múltiple, en relación a otro tipo de funciones, por la ventaja metodológica de mantener las elasticidades (E_i, E_h, e_{ii}, e_{ij}) constantes.

Para el cálculo de la proyección se ha utilizado la función exponencial:

$$C_n = C_o (1 + c)^n \quad \text{o} \quad C_n = \phi_o \cdot H_o (1 + c)^n$$

donde :

C_n = Consumo proyectado para el periodo n

C_o = Consumo en el año base

ϕ_o = Consumo per cápita del año base

H_o = Población del año base

c = Tasa de crecimiento anual del consumo

n = Número de años proyectados

La tasa de crecimiento del consumo c, se deduce a partir de la función potencial múltiple $C = \phi \cdot H^{E_h} \cdot Y^{E_i} \cdot P_i^{e_{ii}} \cdot P_j^{e_{ij}}$, obteniéndose la siguiente expresión:

$$c = E_h \cdot h + E_i \cdot y + \sum_{i=1}^n e_{ii} p_i$$

donde :

$$\begin{aligned}
 y &= \text{Tasa de crecimiento del ingreso per cápita disponible} \\
 h &= \text{Tasa de crecimiento de la población} \\
 p_i &= \text{Tasa de crecimiento de los precios del producto } i
 \end{aligned}$$

En la tasa de crecimiento del consumo se pueden distinguir 3 efectos :

$$\begin{aligned}
 \text{Efecto población} & E_h \cdot h \\
 \text{Efecto ingreso} & E_y \cdot y \\
 \text{Efecto precio} & \sum_{i=1}^n e_{ij} \cdot p_i
 \end{aligned}$$

Para llegar de la función potencial a la función exponencial, después de haber deducido la tasa de la primera función, se realiza el procedimiento matemático descrito a continuación.

Realizando la diferencial total de (2) tenemos :

$$dC = \frac{\partial C}{\partial Y} \cdot dY + \frac{\partial C}{\partial H} \cdot dH + \frac{\partial C}{\partial P_i} \cdot dP_i + \frac{\partial C}{\partial P_j} \cdot dP_j \dots \quad (3)$$

Explicitando las derivadas parciales de (3), se tiene :

$$\frac{\partial C}{\partial Y} = E_y \cdot Y^{E_y - 1} \cdot H^{E_h} \cdot P_i^{e_{ii}} \cdot P_j^{e_{jj}} \dots \quad (4)$$

$$\frac{\partial C}{\partial H} = E_h \cdot H^{E_h - 1} \cdot Y^{E_y} \cdot P_i^{e_{ii}} \cdot P_j^{e_{jj}} \dots \quad (5)$$

$$\frac{\partial C}{\partial P_i} = E_i \cdot \gamma \cdot P_i^{e_{ii} - 1} \cdot Y^{E_i} \cdot H^{E_h} \cdot P_i^{e_{ij}} \dots (6)$$

$$\frac{\partial C}{\partial P_j} = E_i \cdot \gamma \cdot P_i^{e_{ij} - 1} \cdot Y^{E_i} \cdot H^{E_h} \cdot P_i^{e_{ii}} \dots (7)$$

Reemplazando (4), (5), (6) y (7) en (3) y dividiendo entre la expresión (2) obtenemos :

$$\frac{dC}{C} = E_i \frac{dY}{Y} + E_h \cdot \frac{dH}{H} + e_{ii} \frac{dP_i}{P_i} + e_{ij} \frac{dP_j}{P_j} \dots (8)$$

Por otro lado sabemos que $\frac{dX}{X}$ representa la tasa de X, podemos concluir expresando la ecuación anterior como :

$$C = E_i \cdot y + E_h \cdot h + e_{ii} \cdot p_i + e_{ij} \cdot p_j \dots (9)$$

En la expresión (9), cuando se trata de más de un producto sustituto y/o complementario, se debe expresar por : $\sum_{j=1}^m e_{ij} \cdot p_j$, $j \neq i$, $j = 1 \dots (1) n$

donde m es el número de productos considerados y (m - 1) el grupo de productos sustitutos y/o complementarios.

Por otro lado, si tenemos como año base del consumo :

$$C_o = \gamma \cdot Y_o^{E_i} \cdot H_o^{E_h} \cdot P_{io}^{e_{ii}} \cdot P_{jo}^{e_{ij}} \dots (10)$$

Luego, podemos expresar el año de proyección n, como :

$$C_n = \gamma \cdot Y_n^{E_i} \cdot H_n^{E_h} \cdot P_{in}^{e_{ii}} \cdot P_{jn}^{e_{ij}} \dots (11)$$

Si consideramos que:

$$\begin{aligned}
 Y_n &= Y_o + \Delta Y \\
 H_n &= H_o + \Delta H \\
 P_{in} &= P_{io} + \Delta P_i \\
 P_{jn} &= P_{jo} + \Delta P_j
 \end{aligned}$$

Reemplazando en (11), tenemos :

$$C_n = r \cdot (Y_o + \Delta Y)^{E_i} \cdot (H_o + \Delta H)^{E_h} \cdot (P_{io} + \Delta P_i)^{e_{ii}} \cdot (P_{jo} + \Delta P_j)^{e_{ij}} \dots (12)$$

La expresión (12) no se altera si la multiplicamos por :

$$\frac{Y_o^{E_i}}{Y_o^{E_i}}, \frac{H_o^{E_h}}{H_o^{E_h}}, \frac{P_{io}^{e_{ii}}}{P_{io}^{e_{ii}}}, \frac{P_{jo}^{e_{ij}}}{P_{jo}^{e_{ij}}}$$

Efectuando, tenemos :

$$\begin{aligned}
 C_n &= r \cdot Y_o^{E_i} \cdot H_o^{E_h} \cdot P_{io}^{e_{ii}} \cdot P_{jo}^{e_{ij}} \cdot \left(\frac{Y_o + \Delta Y}{Y_o} \right)^{E_i} \cdot \left(\frac{H_o + \Delta H}{H_o} \right)^{E_h} \\
 &\quad \cdot \left(\frac{P_{io} + \Delta P_i}{P_{io}} \right)^{e_{ii}} \cdot \left(\frac{P_{jo} + \Delta P_j}{P_{jo}} \right)^{e_{ij}} \\
 C_n &= C_o (1+r)^{E_i} \cdot (1+s)^{E_h} \cdot (1+t)^{e_{ii}} \cdot (1+u)^{e_{ij}} \dots (13)
 \end{aligned}$$

donde :

- r = Tasa de crecimiento de Y, en n períodos
- s = Tasa de crecimiento de H, en n períodos
- t = Tasa de crecimiento de F, en n períodos
- u = Tasa de crecimiento de P, en n períodos

Luego, para hallar la tasa de crecimiento en cada período, que es la tasa con la que vamos a trabajar, tenemos que dividir las tasas arriba indicadas entre n. Sin embargo, esto no podemos hacerlo sin modificar la expresión (13), por lo tanto, debemos de realizar la siguiente demostración :

$$(1 + r)^{E_i} = \left(1 + E_i \cdot \frac{r}{n}\right)^n \dots (14)$$

desarrollando mediante la serie de Taylo los elementos de la ecuación (13)

$$\begin{aligned} (1 + r)^{E_i} &= 1 + E_i r + \frac{E_i (E_i - 1) r^2}{2!} + \frac{E_i (E_i - 1) (E_i - 2) r^3}{3!} + \\ &+ \dots + \frac{E_i (E_i - 1) (E_i - 2) \dots (E_i - m + 1) r^m}{m!} \\ &+ \frac{E_i (E_i - 1) (E_i - 2) \dots (E_i - m) (1 + r)^{E_i - m - 1} r^{m+1}}{(m+1)!} \\ (1 + E_i \frac{r}{n})^n &= 1 + E_i r + \frac{n(n-1) E_i^2 r^2}{2! n^2} + \frac{n(n-1)(n-2) E_i^3 r^3}{3! n^3} + \\ &+ \dots + \frac{n(n-1)(n-2) \dots (n-m+1) E_i^m r^m}{m! n^m} + \frac{n(n-1)(n-2) \dots (n-m) (1 + E_i \frac{r}{n})^{n-m-1} E_i^{m+1} r^{m+1}}{(m+1)! n^{m+1}} \end{aligned}$$

En las dos expresiones \ominus y $\omin�$ representan a una fracción positiva. Podemos observar que siendo:

$$|r| < 1$$

$$\left| E_i \frac{r}{n} \right| < 1$$

en ambos desarrollos está demostrado que son series convergentes, en la que cada uno de sus elementos va a tender a cero a medida que la seguimos desarrollando; luego, si consideramos una fracción decimal con una precisión del orden de los diez milésimos, podemos desprestigiar el excedente a partir del tercer término - en ambos desarrollos, entonces podemos concluir que :

$$(1 + r)^{E_i} = \left(1 + E_i \frac{r}{n}\right)^n$$

haciendo extensiva esta conclusión a los elementos análogos de la expresión (13), que están entre parentesis,

tenemos :

$$C_n = C_o \left(1 + E_i \frac{r}{n}\right)^n \left(1 + E_h \frac{s}{h}\right)^n \left(1 + e_{ii} \frac{t}{n}\right)^n \left(1 + e_{ij} \frac{u}{n}\right)^n \dots (15)$$

Realizando un cambio de variables

$$\frac{r}{n} = y ; \frac{s}{n} = h ; \frac{t}{n} = p_i ; \frac{u}{n} = p_j$$

reemplazando en (15) y operando, se tiene :

$$C_n = C_o \left[\left(1 + E_i \cdot y\right) \left(1 + E_h \cdot h\right) \left(1 + e_{ii} \cdot p_i\right) \left(1 + e_{ij} \cdot p_j\right) \right]^n$$

$$C_n = C_o \left(1 + E_i \cdot y + E_h \cdot h + e_{ii} p_i + e_{ij} p_j + E_i \cdot y \cdot e_{ij} p_j + \dots + E_h \cdot h \cdot e_{ij} p_j + E_i y \cdot e_{ii} p_i\right)^n \dots (16)$$

reemplazando (9) en (16) y observando que los elementos restantes del producto tienden a cero, por ser productos de valores menores que la unidad, y muy cercanos a cero, tenemos :

$$C_n = C_o (1 + c)^n$$

o en otros términos:

$$C_n = \phi_o H_o (1 + c)^n \dots (17)$$

La expresión (17) es la función exponencial que se utilizará en la proyección del consumo, para lo cual se debe calcular cada uno de los elementos que la constituyen, a partir de la fuente de información mas adecuada que se pueda obtener.

5.2 Efecto Población

En este acápite se mostrará el procedimiento utilizado y los supuestos adoptados para el cálculo de los componentes del efecto población, constituido por la siguiente expresión: $E_h \cdot h$

Donde E_h es la elasticidad población y h la tasa de crecimiento de la misma

5.2.1 La Elasticidad Población

La elasticidad de la población, se define como la relación entre la variación porcentual del consumo y la variación porcentual de la población, y se puede expresar como:

$$E_h = \frac{\Delta C}{\Delta H} \cdot \frac{H}{C} \text{ ó } E_h = \frac{\partial C}{\partial H} \cdot \frac{H}{C}$$

La estimación empírica de este parámetro no se ha realizado por la dificultad que se encuentra en su medición, pero se asume en la práctica - $E_h = 1$. Esto significa que si la población se incrementa, por ejemplo, en un 2%, el consumo se incrementa en el mismo porcentaje, es decir:

$$1 = \frac{\Delta C}{\Delta H} \cdot \frac{H}{C}, \text{ luego, } \frac{\Delta C}{C} = \frac{\Delta H}{H}$$

5.2.2 Población y Tasa de Crecimiento

El tratamiento de la población se ha hecho en forma "homogénea", es decir, sin considerar la población por edades. Esto es aceptable si los grupos de población por edades mantienen un porcentaje fijo respecto de la población total, de tal manera que no cambie la estructura porcentual de la población por edades al crecer la población y en consecuencia el consumo de productos demandados para ciertos grupos de edades mantenga su proporcionalidad respecto del consumo total. En tal sentido, se asumió una tasa de crecimiento de la población constante y por lo tanto de una tasa de natalidad y de mortalidad constante.

Por otro lado, para determinar el comportamiento de la población en el tiempo, se adoptó la función exponencial y se determinó la tasa anual de crecimiento por el método matemático, sea la función :

$$H_n = H_0 (1 + r)^n$$

Hallar esta tasa requiere información de los censos de población de los años 1961 y 1972, ya que la función requiere de dos puntos (H_n y H_0).- Para esto, la información de los censos tuvo que ser compatibilizada con la sectorización y estratificación de la encuesta ENCA. Lo cual implica agregar la información censal, la cual se encuentra desagregada en distritos, caseríos, centros poblados, urbanizaciones, etc., de acuerdo a las consideraciones de la ENCA, la que divide al país en 9 sectores y cada sector en tres estratos, a saber, ciudad, centro poblado y área rural, excepto Lima Metropolitana en que se asumió estratos de ingreso alto, medio y bajo.

Con la información así ordenada, se calculó una tasa por sector y estrato; de acuerdo al siguiente procedimiento :

$$H_{se72} = H_{se61} (1 + h_{se})^{11}$$

$$1 + h_{se} = \frac{11}{\sqrt[11]{\frac{H_{se72}}{H_{se61}}}}$$

$$h_{se} = \frac{11}{\sqrt[11]{\frac{H_{se72}}{H_{se61}}}} - 1$$

o logaritmado

$$h_{se} = \text{Antilog} \left[\frac{1}{11} (\text{Log } (H_{se72}) - \text{Log } (H_{se61})) \right] - 1$$

donde :

H_{se72} = Población del sector s estrato e en el año 1972

H_{se61} = Población del sector s estrato e en el año 1961

h_{se} = Tasa anual de crecimiento de la población del sector s en el estrato e.

Los criterios utilizados para compatibilizar la población del Censo de 1961 y 1972, de acuerdo a el ámbito geográfico establecido por ENCA, se muestra en el cuadro siguiente :

5.3 El Efecto Ingreso

El efecto ingreso está constituida por la siguiente expresión E_i , y donde E_i es la elasticidad ingreso, e y es la tasa de crecimiento del ingreso per cápita. En el presente acápite se expone el procedimiento metodológico adoptado para el cálculo de estos parámetros.

Sobre la elasticidad ingreso se menciona alternativas para su estimación y se enumeran algunas de las ventajas de medir las elasticidades a partir de una encuesta o sección transversal, eligiéndose a la ENCA (Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos) para tal fin. Acerca de esta encuesta se realizan comentarios en detalle mas adelante.

Como dichas elasticidades han sido medidas correlacionando el consumo e ingreso per cápita, obtenidos a partir de la ENCA, los procedimientos para el cálculo de estos parámetros también son desarrollados aquí.

La tasa de crecimiento del ingreso, calculada a partir de una serie histórica del ingreso personal disponible real para los años 1968 - 1972, a precios constantes del 63, asimismo, es materia de los próximos capítulos.

5.3.1 Limitaciones de la información

Para realizar un trabajo de investigación, una de las mas importantes restricciones se presenta en la evidente insuficiencia de información.

Se enfrenta este problema al tratar de estimar los valores de las elasticidades ingreso, así como sus correspondientes tasas de crecimiento. Por

tanto, debemos elegir entre las diferentes fuentes alternativas de información, la que se nos presente mas viable. Estas alternativas se enumeran a continuación :

- a. Datos de encuestas relativos a un mismo consumidor, en diferentes épocas
- b. Datos procedentes de encuestas o sección transversal, sobre presupuestos de consumo, para un grupo de consumidores por niveles de ingreso, en una misma área geográfica y durante un periodo determinado
- c. Series cronológicas
- d. Datos de referencia internacional, sobre agregados de variables de consumo e ingreso, de países de situación similar al nuestro.

De la precedente relación, las mas difundidas son la segunda y la tercera (b y c) siendo muy usada c, teniendose en b un buen sustituto de aquella. Sin embargo, hay que anotar que en el uso de series cronológicas se enfrenta ciertas dificultades estadísticas; además, los resultados obtenidos mediante esta alternativa son por lo general muy agregados, mientras que los datos procedentes de encuestas ofrecen ventajas en la medición de elasticidades ingreso, siendo las mas importantes :

- a. Las secciones transversales suelen tener mas grados de libertad que las series cronológicas.
- b. Los problemas de colinealidad, que presentan un grave escollo en las series cronológicas, resultan menos graves en los análisis mediante encuestas
- c. Las variables tienen un rango de variación mucho mayor en las secciones transversales, que en las series de tiempo, esto las hace mas adecuadas para el análisis y la proyección de variaciones a largo plazo.

Por estas razones el cálculo de elasticidades ingreso y elasticidades precio directas y cruzadas se ha realizado a partir de la ENCA (Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos).

5.3.2 La Información de la Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos

5.3.2.1 Diseño muestral de la ENCA.

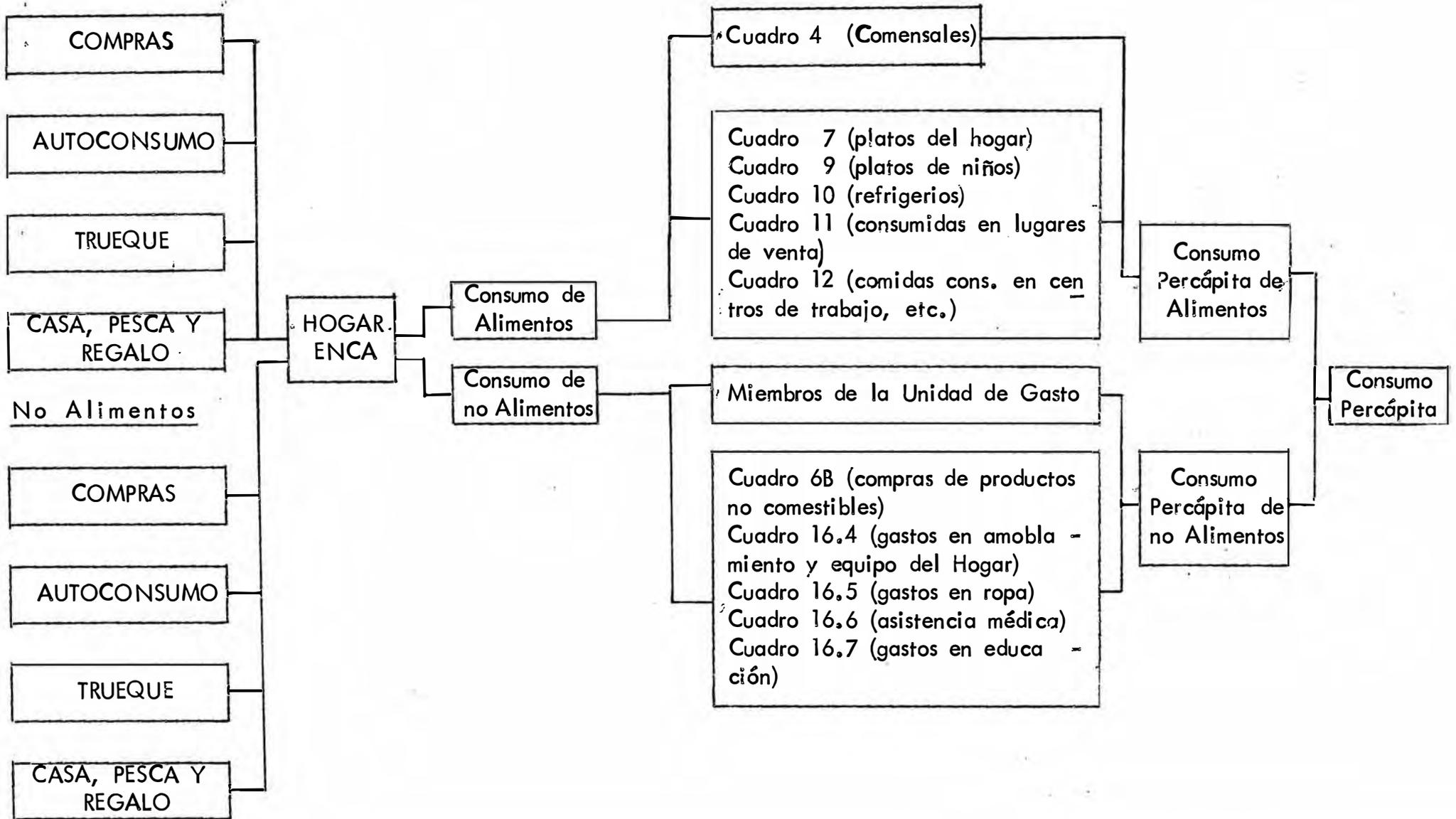
Esta encuesta fué realizada en el período comprendido entre el 16 de Agosto de 1971 y el 16 de Agosto de 1972, encuestándose 7,958 familias a nivel de todo el país. El período de referencia para cada familia seleccionada fué de siete días. Durante este lapso se registró - por observación y pesada tanto los productos adquiridos (alimentos y no alimentos), así como los que eran consumidos en el menú familiar. Además se tomó información sobre la composición del hogar (edad, sexo, lugar de nacimiento, nivel de educación, peso y tamaño), ocupaciones e ingresos, gastos en otros bienes, natalidad, fecundidad y mortalidad.

Para tratar de determinar regiones relativamente homogéneas respecto a características de consumo, ENCA dividió el territorio nacional en las siguientes zonas :

Norte, Centro, Sur y Oriente. Más aún, con el objeto de limitar - áreas más homogéneas en razón de las diferencias topográficas de cada zona, estas fueron divididas en Costa y Sierra para la zona Norte, Centro y Sur y en Selva Alta y Selva Baja para las zonas de Oriente. De esta manera, el país quedó dividido en los siguientes sectores: Norte Costa, Norte Sierra, Centro Costa, Centro Sierra, Sur Costa, Sur Sierra, Selva Alta, Selva Baja y finalmente, el Sector Lima Metropolitana y Callao, considerado separadamente debido a su población e importancia.

CUADRO A
PROCEDIMIENTO PARA OBTENER EL CONSUMO PERCAPITA A PARTIR DE
LAS CEDULAS ENCA

Alimentos y Bebidas



A su vez, cada uno de los sectores ENCA fué subdividido en estratos poblacionales; para esto se seleccionaron unidades primarias de muestreo (UPM) a partir de los distritos existentes en el censo de población de 1961. Dentro de las UPM se consideraron conglomerados de viviendas de los cuales se eligieron aquellas que finalmente fueron encuestadas (muestreo en tres etapas). Los estratos fueron clasificados de la siguiente manera

- El primer estrato, formado por Centros Poblados (denominados autorepresentados), con las siguientes características: para los sectores Centro Costa y Selva Alta, los Centros Poblados con una población en 1970 mayor o igual a 25,000 habitantes, para los sectores Sur Costa y Selva Baja, los Centros Poblados con una población en 1970 mayor o igual a 19,000 habitantes; para los otros sectores el límite fué 50,000 habitantes.
- El segundo estrato lo constituían los Centros Poblados de mas de 2,000 habitantes y menos del límite para las UPM autorepresentadas
- El estrato rural formado por los Centros Poblados restantes del distrito. En algunos casos, algunos distritos completos formaron UPM.

Para Lima Metropolitana se hizo un muestreo bietápico, es decir, despues de haber determinado el área a considerarse se seleccionaron conglomerados de viviendas denominados "manzanas". De las viviendas ubicadas se seleccionaron las que fueron finalmente encuestadas.

Para el caso del presente estudio, se considera tres estratos de ingreso para Lima Metropolitana, de la siguiente forma: Estrato Alto, constituido por las familias con ingresos mayores o iguales de 34,500 soles de ingreso percápita familiar mes ; Estrato Medio, cuyo ingreso percápita familiar mes es menor de 34,500 soles y mayor o igual que

14,500 soles; y el Estrato Bajo, constituido por las familias con un ingreso percápita familiar mes menor de 14,500 soles.

5.3.2.2 "Hogar ENCA" y "unidad de gasto"

Es necesario definir lo que se entiende por "Hogar ENCA" y por "unidad de gasto", debido a que la información que se presenta en la encuesta está referida a las compras de alimentos para los miembros del "Hogar ENCA", a las compras de no alimentos que realiza la "unidad de gasto" y a los ingresos que ésta percibe.

Por "Hogar ENCA" se entiende al grupo de personas que se asocian para compartir habitualmente 1/ el consumo de alimentos adquiridos y preparados. El "Hogar ENCA" está compuesto por cuatro grupos:

- Los miembros de la familia que habitualmente consumen todas o parte de las comidas principales de un día
- Los pensionistas
Los empleados permanentes que habitualmente consumen todas o parte de las comidas de un día.
- Los miembros ocasionales de todos los días, comprende el período de referencia de la encuesta.

ENCA hace una distinción entre la "Composición del Hogar" y la "Lista Comensales Habituales del Hogar". El primer caso está referido a la totalidad de los componentes del "Hogar ENCA", mientras que el segundo registra un número de componentes que pueden ser iguales o menores a los del primero; esto debido a que la lista de comensales ha

1/ No se refiere al período de la encuesta sino al transcurrir de la vida de una persona.

bituales está referido únicamente al período de la encuesta y como tal no incluye a los miembros del "Hogar ENCA" ausentes durante el período de la encuesta ni a los permanentes ausentes", 1/.

Por "unidad de gasto" se entiende al conjunto de miembros que se proveen habitualmente de las necesidades esenciales de la vida (alimentación, vivienda, vestido, etc.) a partir de un presupuesto común.

Los miembros de la "unidad de gasto" son los siguientes:

- Los miembros de la familia que trabajan por sueldo, salario o especie (incluyendo cesantes, jubilados, etc.) y que habitualmente aportan al hogar para los gastos indistintos, todo o parte de su ingreso. Por lo tanto, los miembros de la familia que trabajan y que habitualmente no aportan nada al presupuesto común, no son miembros de la "unidad de gasto".

Los miembros de la familia que no trabajan fuera de la residencia del hogar y que participan del gasto (niños, ancianos, etc.)

Como se puede apreciar, existe una diferencia fundamental entre la composición del "Hogar ENCA" y de la "unidad de gasto". El número de componentes de la "unidad de gasto" no considera a los miembros de la familia que trabajan pero que no aportan al presupuesto común, a los pensionistas, a los empleados permanentes, ni a los miembros ocasionales.

1/

Los tres primeros grupos del "Hogar ENCA" (miembros de la familia, pensionistas y empleados permanentes) pueden estar "permanentemente presentes" o "permanentemente ausentes". "Permanentemente presente" es aquel miembro del Hogar ENCA que reside habitualmente en la residencia del hogar, pero que puede estar alejado del hogar por período menor o igual a 60 días consecutivos. "Permanentemente Ausentes" es aquel miembro del hogar ENCA que habitualmente se encuentra alejado de la residencia del hogar por un período mayor de 60 días consecutivos.

5.3.3 El Consumo Percápita

5.3.3.1 Definición

El consumo percápita es un valor promedio por habitante, resultado de la relación establecida entre la cantidad total consumida de un producto y la población o número de consumidores.

La validez de este índice depende principalmente de los procedimientos y de las consideraciones metodológicas adoptadas en su cálculo.

El valor del consumo percápita de un determinado producto i y para un período dado t , se puede calcular en términos físicos y/o monetarios, - de acuerdo a la siguiente relación :

$$\phi_{it} = \frac{C_{it}}{H_t} \quad (1)$$

donde :

$$\begin{aligned} \phi_{it} &= \text{Consumo percápita del producto } i \text{ en el período } t \\ C_{it} &= \text{Consumo del producto } i \text{ en el período } t \\ H_t &= \text{Población en el período } t \end{aligned}$$

La relación de identidad del consumo, se puede establecer para un determinado período como :

$$C_t = C'_t + C''_t \quad (2)$$

$$= C'_{at} + C'_{a't} + C''_{at} + C''_{a't} \quad (3)$$

$$= (C'_{at} + C''_{at}) + (C'_{a't} + C''_{a't})$$

donde

C_t	=	Consumo total
C'_t	=	Consumo monetario (compras)
C''_t	=	Consumo no monetario (autoconsumo, trueque, caza, pesca, regalo, etc.)
C'_{at}	=	Consumo monetario en alimentos
C''_{at}	=	Consumo no monetario en alimentos
$C'_{a't}$	=	Consumo monetario en no alimentos
$C''_{a't}$	=	Consumo no monetario en no alimentos

5.3.3.2 Planteamiento metodológico

El cálculo del consumo per cápita se realiza de acuerdo al nivel geográfico y de estratificación planteado por la ENCA, a partir del cual se halla un consumo per cápita familiar y un per cápita del estrato. Esto, porque se requiere de un per cápita familiar para calcular las elasticidades ingreso y de un per cápita por estrato para realizar el cálculo del consumo total en el año base de la proyección.

Además, estos per cápitas deben ser anuales, y si se tiene en cuenta que el consumo se puede estimar considerando los productos alimenticios y no alimenticios, dada la naturaleza de los productos seleccionados, se calculará solo el consumo alimenticio.

Para determinar el per cápita familiar podemos considerar la siguiente expresión :

$$C'_{feio} = C_1 K_{1i} + C_2 K_{2i} + \dots + C_n K_{ni}$$

$$C'_{feio} = \sum_p^n C_p K_{pi} \quad (4)$$

donde

- C'_{feio} = Cantidad consumida del producto i por la familia f en el estrato e en el año base, durante los 7 días de duración de la encuesta.
- p = Cantidad consumida de alimentos o bebidas p
- K_{pi} = Coeficiente de conversión de alimentos o bebida p a producto primario i

Si la expresión (4) la queremos llevar a un consumo anual, debemos - de multiplicarla por $(365/7)$.

Para llegar al valor C'_{feio} se han considerado los valores tomados por la encuesta en los siguientes cuadros :

- Cuadro 7 "Platos" (menú) de las comidas principales del día en el hogar (compras, autoconsumo, regalo, etc.)
- Cuadro 9 "Platos" (menú) de niños menores de 5 años
- Cuadro 10 "Refrigerios" tomados en la residencia del hogar o fuera de ella
- Cuadro 11 Gastos totales sobre comidas consumidas en lugares de venta
- Cuadro 12 Gastos totales sobre comidas consumidas en centros de trabajo, comedores populares, etc.

Como se puede observar los cuadros 11 y 12 representan el consumo fuera del hogar, pero no registran cantidades consumidas sino gastos efectuados, luego, es necesario llevar estos gastos a cantidades. Esto se realiza mediante el coeficiente de corrección:

$$1 / (1 - g_{rfeio})$$

donde :

g_{rfeo} = Proporción del gasto fuera del hogar respecto del gasto total para la familia f del estrato e en el año base o el procedimiento de obtención de este coeficiente se desarrolla a continuación.

Se supone lo siguiente :

- Los alimentos y/o bebidas consumidos en los lugares de ventas son idénticos a los consumidos en el hogar
- Los precios por unidad de medida de los productos consumidos en los lugares de venta son iguales a los precios por unidad de medida de los productos consumidos en los hogares
- Los gastos de adquisición del menú y/o bebidas en los lugares de venta son mayores que los gastos efectuados en su preparación en el hogar (a excepción posiblemente de los comedores populares y similares).

El gasto total en alimentos de una familia f del estrato e en un año de terminado, se puede expresar :

$$G = G_1 + G_2 + \dots + G_s + G_r \quad (5)$$

$$G = \sum_{i=1}^s G_i + G_r$$

donde :

s = Número de productos primarios que se consumen

G = Gasto total en alimentos

G_i = Gasto en el producto primario i

G_r = Gasto fuera del hogar sin especificar el tipo de producto.

De acuerdo al primer supuesto, se puede expresar el gasto fuera del hogar G_r , en términos de los gastos de todos los productos que la familia consume, y la ecuación (5) quedaría expresada así :

$$G = G_1 + G_2 + \dots + G_s + \Delta G_1 + \Delta G_2 + \dots + \Delta G_s$$

$$G = (G_1 + \Delta G_1) + (G_2 + \Delta G_2) + \dots + (G_s + \Delta G_s)$$

$$G = \bar{G}_1 + \bar{G}_2 + \dots + \bar{G}_s \quad (5')$$

$$G = \sum_{i=1}^s \bar{G}_i$$

donde :

$$\bar{G}_i = \text{Gasto corregido del producto primario } i$$

Por otro lado, si se divide la ecuación (5) entre G , se tiene :

$$1 = \frac{G_1}{G} + \frac{G_2}{G} + \dots + \frac{G_s}{G} + \frac{G_r}{G}$$

Si se reemplaza $\frac{G_i}{G} = g_i$, en la expresión anterior, se tiene :

$$1 = g_1 + g_2 + \dots + g_s + g_r$$

$$1 - g_r = g_1 + g_2 + \dots + g_s$$

$$1 = \frac{g_1}{1-g_r} + \frac{g_2}{1-g_r} + \dots + \frac{g_s}{1-g_r}$$

Pero, se sabe que $g_i = \frac{G_i}{G}$, reemplazando en la expresión anterior

$$1 = \frac{1}{G} \cdot \frac{G_1}{1-g_r} + \frac{G_2}{1-g_r} + \dots + \frac{G_s}{1-g_r}$$

Entonces, se tiene :

$$G = \frac{G_1}{1-g_r} + \frac{G_2}{1-g_r} + \frac{G_3}{1-g_r} + \dots + \frac{G_s}{1-g_r} \quad (5'')$$

Las expresiones (5') y (5'') son idénticas, por lo tanto :

$$\bar{G}_1 + \bar{G}_2 + \dots + \bar{G}_s = \frac{G_1}{1-g_r} + \frac{G_2}{1-g_r} + \dots + \frac{G_s}{1-g_r}$$

Transponiendo todos los elementos al primer miembro y agrupando e i gualando a cero la expresión, se puede decir que :

$$\bar{G}_1 = \frac{G_1}{1-g_r}$$

$$\bar{G}_2 = \frac{G_2}{1-g_r}$$

$$\bar{G}_3 = \frac{G_3}{1-g_r}$$

$$\begin{array}{c} - \\ - \\ - \end{array}$$

$$\bar{G}_s = \frac{G_s}{1-g_r}$$

Luego, si cada elemento de las igualdades se divide por el precio unitario del producto primario correspondiente, generalizando se tiene :

$$\frac{\bar{G}_i}{P_i} = \frac{G_i}{P_i} \cdot \frac{1}{1-g_r}$$

$$\bar{C}_i = C_i \cdot \frac{1}{1-g_r}$$

Si se lleva esta última expresión al consumo de una familia f en el es trato e, se puede decir lo siguiente :

$$C_{feio} = C'_{feio} \cdot \frac{1}{1-g_{rfeo}}$$

donde :

C_{feio} = Consumo corregido de la familia f en el estrato e del producto primario i para el año base o

C'_{feio} = Consumo dentro del hogar de la familia f en el estrato e del producto primario i para el año base o

g_{rfeo} = Proporción del gasto fuera del hogar respecto del gasto total para la familia f en el estrato e en el año base o .

Luego el consumo dentro del hogar esta afectado por el factor de corrección

$$1 / (1 - g_{rfeo})$$

Aplicando este factor a la expresión (4) y llevandola a términos anuales se tiene :

$$C_{feio} = \sum_p^n C_p \cdot K_{pi} \cdot \frac{1}{(1-g_{rfeo})} \cdot \frac{365}{7}$$

Así, para obtener el per cápita anual por familia, se tiene :

$$\phi_{feio} = \frac{C_{feio}}{H_{feo}} \dots \dots \dots (7)$$

donde :

ϕ_{feio} = Consumo per cápita anual de la familia f en el estrato e del producto i en el año base

H_{feo} = Número de comenzales en la familia (Miembros - del hogar)

Para medir el per cápita del estrato, se aplica sumatorias en (7) y tenemos :

$$\phi_{eio} = \frac{\sum_f^n C_{feio}}{\sum_f^n H_{feo}} \dots \dots \dots (8)$$

donde

- n = Número de familias encuestadas en el estrato e
- ϕ_{eio} = Consumo per cápita del estrato e del producto en el año base

El factor de corrección del gasto fuera del hogar se muestra en el Anexo D.

5.3.4 El Ingreso Percápita

5.3.4.1 Definición

El ingreso per cápita, expresa el ingreso promedio por habitante, calculado en base a la relación entre el ingreso total y la población. El ingreso per cápita para un período dado se expresa así :

$$Y'_t = \frac{Y_t}{H_t}$$

donde :

- Y'_t = Ingreso per cápita en el período t
- Y_t = Ingreso total en el período t
- H_t = Población en el período t

Para el ingreso total Y_t se pueden establecer 2 tipos de relaciones de identidad, una por la vía de los destinos y otra vía orígenes.

a. Ingreso vía destinos

El ingreso se considera, en un período t , como la suma del consumo (gasto) y el ahorro en ese período.

$$Y_t = G_t + A_t \quad (9)$$

donde :

G_t = Consumo en el período t (gasto)

A_t = Ahorro en el período t

Se puede decir que :

$$A_t = A'_t + A''_t \quad (10)$$

donde :

A'_t = Ahorro monetario en el período t

A''_t = Ahorro no monetario en el período t

Si se reemplaza (3), en términos de gasto, y (10) en (9), se tiene :

$$Y_t = G'_{at} + G'_{a't} + G''_{at} + A'_t + A''_t \quad (11)$$

b. Ingreso vía orígenes

El ingreso total vía orígenes en un período t se puede expresar como:

$$Y_t = Y_{lt} + Y_{kt} + Y_{rt} + Y_{et} + Y_{ot} \quad (12)$$

donde :

Y_t = Ingreso total en el período t

Y_{lt} = Ingreso por pago a la fuerza de trabajo en el período t

Y_{kt} = Ingreso por remuneraciones al capital en el período t

Y_{rt} = Ingreso por concepto de rentas en el período t

Y_{et} = Ingreso por concepto de la actividad empresarial

Y_{ot} = Otros ingreso (regalos, donaciones, premios, etc.)

A su vez cada uno de estos elementos del ingreso se pueden desagregar en monetarios y no monetarios.

5.3.4.2 Planteamiento metodológico

Como se observa en la definición de ingreso per cápita, se puede calcular este valor por la vía de los orígenes del ingreso o de los destinos del mismo, sin embargo, el cálculo vía orígenes presenta muchos escollos, debido a los siguientes factores :

- a. La encuesta no ha sido diseñado para registrar información de ingresos para los casos en que los ingresos anuales de la unidad de gastos sean mayores que 250,000 soles, excepto para los ingresos de la unidad de gasto provenientes de las actividades agrícolas ganadera o pesquera.
- b. Los pagos en servicios o en especie (productos, viviendas, etc.) no han sido valorizados y su valorización se presenta muy complicada,
- c. La encuesta considera en forma agregada en un solo rubro tanto el trueque como los pagos en especies por concepto de un servicio o trabajo.
- d. En general la encuesta sufrió distorsiones debido a que parte de los encuestados tendían a disminuir sus ingresos.

Considerando estos factores, el ingreso per cápita se calculará a través de los destinos, sin embargo, cabe anotar que la medición del ingreso vía destinos pueda estar sobreestimada. Esto, debido a que es muy probable que los entrevistados hayan aparentado niveles de consumo superiores a los reales.

Calculando la expresión (11) para una familia f , en el estrato e , en el año base o , se puede decir :

$$Y_{feo} = G_{feo} + A_{feo}$$
$$Y_{feo} = G'_{feao} + G'_{fea'o} + G''_{feao} + G''_{fea'o} + A'_{feo} + A''_{feo}$$

donde :

$$G'_{\text{feao}} = \text{Gasto del consumo monetario en alimentos. Calculado de ENCA, de los cuadros } (C.6A + C.11 + C.12) \times (365)/7$$

$$G'_{\text{fea'0}} = \text{Gasto del consumo monetario en no alimentos. Calculado de ENCA de los cuadros } (C6B + C.6D) \times (365/7) + (C.16.1 + C.16.2 + C.17.3) \times (365/30) + (C.16.4 + \dots + C.16.11)$$

$$G''_{\text{feao}} = \text{Gasto del consumo no monetario en alimentos. Calculado de ENCA de los cuadros } (C.6C + C.7 + C.11 + C.12) \times (365/7)$$

$$G''_{\text{fea'0}} = \text{Gasto del consumo no monetario en no alimentos. Calculado de ENCA de los cuadros } (C.16.1 + C.16.2 + C.16.3) \times (365/30) + (C16.4 + \dots + C.16.11)$$

$$A'_{\text{feo}} = \text{Ahorro monetario. Calculado de ENCA del cuadro- } (C.17.8)$$

$$A''_{\text{feo}} = \text{Ahorro no monetario. Este es un concepto teórico. Se encuentra incluido en todos los gastos anteriores.}$$

Sin embargo, en la expresión anterior debemos considerar que si el registro del ingreso es muy dudoso, tiene serias deformaciones o simplemente no está disponible, el recurso común es utilizar en su lugar el gasto total (1)/. Luego, se asume el gasto como sistemáticamente congruente con el ingreso, esto equivaldría a considerar el ahorro igual a cero.

(1)/. J.S. Cramer, Empirical Econometrics, p. 140

Entonces, para calcular el gasto o ingreso per cápita por familia, procede de la siguiente manera

$$Y^i_{feo} = \frac{G_{feo}}{H^i_{feo}} \quad (13)$$

donde :

Y^i_{feo} = Gasto o ingreso per cápita anual de la familia f en el estrato e para el año base o

G_{feo} = Gasto total anual de la familia f en el estrato e para el año base o

H^i_{feo} = Número de miembros de la unidad de gasto de la familia f en el estrato e para el año base o

5.3.5 La Elasticidad Ingreso

5.3.5.1 Definición

La elasticidad ingreso se define como la relación existente entre el cambio porcentual del consumo, ante un cambio porcentual del ingreso, expresa así :

$$E_i = \frac{\frac{\Delta C}{C}}{\frac{\Delta Y}{Y}} = \frac{\Delta C}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{C} \quad (14)$$

Esta relación en el límite, cuando Y tiende a un valor muy pequeño, y además, se trata de una función continua, se puede expresar como:

$$E_i = \frac{\partial C}{\partial Y} \cdot \frac{Y}{C}$$

5.3.5.2 Planteamiento metodológico

Para realizar la medición de las elasticidades ingreso, se ha calculado los consumos per cápita ϕ_{feio} y los gastos o ingresos per cápita Y'_{feo} y se han considerado los siguientes supuestos :

- a. Como la elasticidad ingreso sirve para medir el efecto de un cambio porcentual del consumo, ante un cambio porcentual del ingreso, se supone que todas las otras variables que influyen en el consumo permanecen constantes. Esto se puede suponer con bastante seguridad en una encuesta, ya que para los consumidores rigen las mismas estructuras de precios, de manera que el análisis del efecto de los ingresos queda probablemente libre de la influencia perturbadora de las variaciones de los precios. (1)/ Además, por el período relativamente corto de la encuesta, las otras variables permanecen constantes.
- b. Se asume que en un estrato determinado, los pares de valores de consumo per cápita (ϕ_{feio}) e ingreso per cápita (Y'_{feo}), adoptan el mismo comportamiento que si fueran variaciones cronológicas. Es decir, se asume que los datos representan el comportamiento de un consumidor.
- c. Se asume que la elasticidad gasto-ingreso es igual o muy cercana a la unidad, lo que nos permite afirmar lo siguiente :

Si la elasticidad gasto-ingreso se expresa como:

$$E_g = \frac{\Delta G / G}{\Delta Y / Y} = \frac{\Delta G}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{G} = 1$$

Luego, si se multiplica y divide la expresión (14) por $\left(\frac{\Delta G}{G}\right)$, esta no se altera, y se tiene :

$$E_i = \frac{\Delta C}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{C} \cdot \left(\frac{\Delta G / G}{\Delta G / G} \right)$$

(1)/ Naciones Unidas, Análisis y proyecciones de la Demanda de Bienes de Consumo. Notas sobre Metodología, p. 59

Agrupando:

$$E_i = \left(\frac{\Delta C}{\Delta G} \cdot \frac{G}{C} \right) \cdot \left(\frac{\Delta G}{\Delta Y} \cdot \frac{Y}{G} \right)$$

Se observa que el primer paréntesis del segundo miembro, indica la elasticidad consumo gasto, mientras que en el segundo paréntesis se encuentra la elasticidad gasto ingreso, como esta última es igual a la unidad, luego :

$$E_i = \frac{\Delta C}{\Delta G} \cdot \frac{G}{C}$$

Con esto se puede afirmar que la elasticidad ingreso es factible de ser medida a través de la elasticidad gasto.

- d. No existe una solución disponible para el tratamiento de la información que registre consumos cero, sin embargo, se puede elegir entre dos alternativas para trabajar esta información. Una de ellas consiste en no considerar los valores cero, mientras que la otra consiste en asignar valores muy pequeños para los valores cero y así incluirlos en el cálculo. La primera alternativa no es muy conveniente, debido a que su uso puede disminuir nuestras observaciones a un número no significativo, cuando la incidencia de valores cero en el consumo es alta. Teniendo en cuenta esta consideración, se adoptó la segunda alternativa (1)/.

Para medir las elasticidades se eligió entre las diversas funciones de Engel, las que más se ajustan a este tipo de mediciones. Entre ellas se consideró a la función lineal, la doble logarítmica, la semi-logarítmica, la logarítmica inversa, y la función inversa (Ver Anexo A).

El método de estimación utilizado fué el método de los mínimos cuadrados. Las ecuaciones de cálculo para cada función se muestran en el Anexo B.

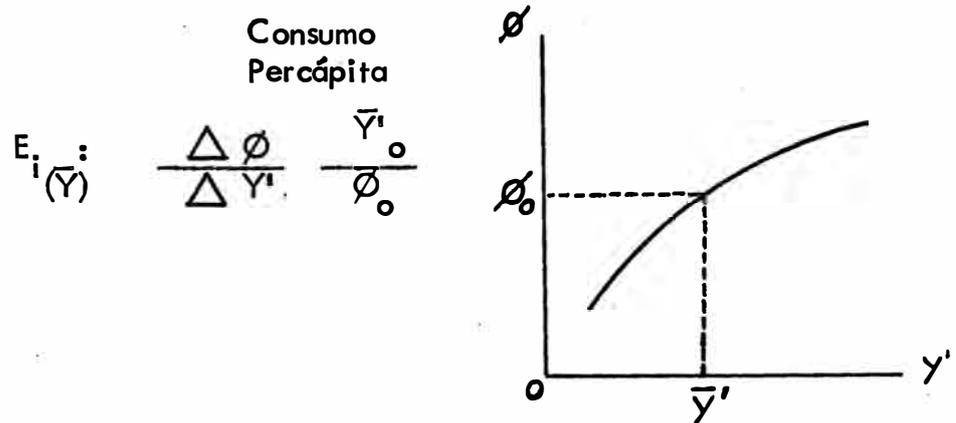
(1)/ FAO, Income Elasticities of Demand for Agricultural Products, p. 22

Al realizar el análisis de regresión para el grupo de funciones seleccionadas, se eligió la más adecuada mediante la aplicación del criterio técnico, es decir, se eligió la de mas alto coeficiente de determinación (R^2).

En relación al R^2 hay que mencionar que existen técnicas que sirven para mejorar el ajuste, siendo muy usada la que consiste en agrupar la variable ingreso en rangos, obteniendo valores mas altos para el R_2 .

Sin embargo, este método no fue usado debido a que invalida el supuesto de homocedasticidad; en consecuencia, no permite la aplicación del método de los mínimos cuadrados directos, haciendo mas complejo el cálculo. La pérdida del supuesto de homocedasticidad es debido a que el término aleatorio de la función adquiere una varianza diferente para cada media de grupo o rango considerado, ya que la varianza del término aleatorio es función del número de datos agrupados dentro de cada rango.

Una vez elegida la función, se determina la elasticidad en el punto correspondiente a la media del ingreso per cápita (1)/.



(1)/ Gramer J.S., Empirical Econometrics, P. 156

5.3.6 El Ingreso y Tasa de Crecimiento

El ingreso considerado para calcular la tasa de crecimiento anual, es el ingreso personal disponible real anual. Esta tasa debe ser medida para cada sector y estrato ENCA, pero no existe información de la variable ingreso desagregada a ese nivel. Por lo tanto, se asumió que el ingreso crecería a una tasa igual a la tasa nacional para todos los estratos ENCA.

En base a información de las Cuentas Nacionales se obtuvo la tasa de crecimiento del ingreso entre los años 1972 (año base del estudio) y 1968, a partir de los ingresos personales disponibles reales, deflactados a los precios de bienes de consumo del año 1963 (1963 = 100).

Con estas dos observaciones y tomando la función exponencial para calcular la tasa, tenemos :

$$Y_{72} = Y_{68} (1 + y)^4$$
$$\frac{219,884}{232,4} = \frac{137,662}{182,0} (1 + y)^4$$

con esta relación se obtiene la tasa $y = 0.0575$, sin embargo, se considera que esta tasa del orden del 5.75% anual, no es realista para el período, asumiéndose una tasa más moderada, vale decir $y = 0.0288$, que es igual a la tasa de crecimiento de la población nacional.

Esta última asunción, de $y = 0.0288$, lleva implícito un ingreso per cápita anual constante, de acuerdo a :

$$\frac{\Delta Y}{Y} = \frac{\Delta H}{H}$$

Luego, transponiendo términos se obtiene :

$$\frac{\Delta Y}{\Delta H} = \frac{Y}{H} = Y^p$$

donde:

Y = Ingreso personal disponible

H = Población

Y^p = Ingreso per cápita personal disponible

lo que implica que no se deteriora el poder adquisitivo de la población, ya que ingreso crece al mismo ritmo que la población, esto, considerando que los precios no varían.

5.4

El Efecto Precio

El efecto precio es la parte de la tasa de crecimiento del ingreso constituida por la siguiente expresión : $\sum_{i=1}^n e_{ij} p_i$, donde e_{ij} constituye el conjunto de elasticidades directas y cruzadas para el producto i , al variar el subíndice j ; y p_i la tasa de crecimiento de precios del producto i y de sus sustitutos y complementos, el producto de ambos elementos es agregado por la sumatoria de los n productos considerados.

Para realizar el cálculo de dichas elasticidades se emplea el método desarrollado por R. Frisch, modificado por William Bussink, método que se expone en el siguiente acápite.

Las tasas de crecimiento de precio son calculadas a partir de series cronológicas, tomadas para las principales ciudades del país por la ONE. (Oficina Nacional de Estadística), para los años 1967 - 75, y su método de cálculo también es expuesto mas adelante.

5.4.1 Las Elasticidades Precio Directas y Cruzadas

5.4.1.1 Definición

La elasticidad precio se define como la relación existente entre el cambio porcentual de la cantidad consumida de un producto y el cambio porcentual del precio.

Para la elasticidad precio existen dos relaciones, la elasticidad precio directa, relación calculada ante la variación porcentual del precio del producto para el cual se calcula; y la elasticidad precio cruzada, relación calculada ante la variación porcentual del precio del o de los - productos sustitutos y/o complementarios.

Esta relación se puede escribir como

Elasticidad precio directa

$$e_{ii} = \frac{\Delta C_i / C_i}{\Delta p_i / p_i} = \frac{\Delta C_i}{\Delta p_i} \cdot \frac{p_i}{C_i}$$

que en el límite cuando p_i tiende a cero

$$e_{ii} = \frac{\partial C_i}{\partial p_i} \cdot \frac{p_i}{C_i}$$

Elasticidad precio cruzada

$$e_{ij} = \frac{\Delta C_i / C_i}{\Delta p_j / p_j} = \frac{\Delta C_i}{\Delta p_j} \cdot \frac{p_j}{C_i}$$

análogamente, en el límite cuando p_j tiende a cero

$$e_{ij} = \frac{\partial C_i}{\partial p_j} \cdot \frac{p_j}{C_i}$$

donde

- e_{ii} = Elasticidad precio directa del producto i
- e_{ij} = Elasticidad precio cruzada del producto i con respecto al producto j
- C_i = Cantidad consumida del producto
- p_i = Precio del producto i
- p_j = Precio del producto sustituto y/o complementario

5.4.1.2 Planteamiento metodológico

Para estimar las elasticidades precio directas y cruzadas, se ha considerado el método de Ragnar Frisch, que permite estimar una serie completa de elasticidades precio a partir de una información de sección transversal.

La relación establecida por Frisch, se deduce a partir de la llamada "ecuación Slutsky", quien demostró que la reacción de la cantidad de mandada de un bien, ante un cambio en su precio o en los precios de los demás bienes, puede descomponerse en un "efecto ingreso" y en un "efecto sustitución".

Frisch establece que las elasticidades precio contienen los efectos, tanto de "sustitución" como "ingreso", mediante la siguiente relación :

$$e_{ij} = X_{ij} - (E_i / E_\lambda) E_i g_j - E_i g_j \quad \dots (1)$$

para $i, j = 1 (1) n$

donde

e_{ij} = Elasticidad precio del producto i con respecto al pro
ducto j

Cuando :

$i = j$ elasticidad precio directa

$i \neq j$ elasticidad precio cruzada

X_{ij} = Elasticidad de las necesidades o de apetencias, según
la denominación de Frisch, que se define por la rela
ción :

$$X_{ij} = \frac{\partial c_i}{\partial u_j} \cdot \frac{u_j}{c_i}$$

donde :

c_i = Cantidad consumida del producto i

u_j = Utilidad marginal del producto j , o sea $u_j = \frac{\partial u}{\partial c_j}$

E_i = Elasticidad ingreso del producto i

E_λ = "Flexibilidad de la moneda" o "Elasticidad ingreso de
la utilidad marginal de la moneda", nombre dado
por Frisch, que se establece por la relación :

$$E_\lambda = \frac{\partial \left(\frac{\partial u}{\partial m} \right)}{\partial m} \cdot \frac{m}{\frac{\partial u}{\partial m}} = \frac{\partial \lambda}{\partial m} \cdot \frac{m}{\lambda}$$

donde :

m = Ingreso monetario

u = Utilidad total del consumidor con respecto al ingreso

λ = $\frac{\partial u}{\partial m}$, utilidad marginal de la moneda

E_i = Elasticidad ingreso del producto i

g_j = Proporción del gasto del producto con respecto al gas
to total

g_i = Proporción del gasto del producto con respecto al
gasto total.

La relación de Frisch (1), se puede expresar matricialmente como si
gue

$$\begin{pmatrix} e_{11} & \dots & e_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ e_{n1} & \dots & e_{nn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & \dots & x_{nn} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} E_1 & \dots & 0 \\ \vdots & \cdot & \vdots \\ 0 & \dots & E_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} g_1 & \dots & g_n \\ \vdots & & \vdots \\ g_1 & \dots & g_n \end{pmatrix} \times$$

$$\begin{pmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & \dots & x_{nn} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} E_1 & \dots & 0 \\ \vdots & & \vdots \\ 0 & \dots & E_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} g_1 & \dots & g_n \\ \vdots & & \vdots \\ g_1 & \dots & g_n \end{pmatrix} \dots (2)$$

o en otros términos :

$$\begin{pmatrix} e_{11} & \dots & e_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ e_{n1} & \dots & e_{nn} \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & \dots & x_{nn} \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} E_1 & \dots & 0 \\ \vdots & \cdot & \vdots \\ 0 & \dots & E_n \end{pmatrix} \times$$

$$\left(\begin{pmatrix} g_1 & \dots & g_n \\ \vdots & & \vdots \\ g_1 & \dots & g_n \end{pmatrix} \begin{pmatrix} x_{11} & \dots & x_{1n} \\ \vdots & & \vdots \\ x_{n1} & \dots & x_{nn} \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} g_1 & \dots & g_n \\ \vdots & & \vdots \\ g_1 & \dots & g_n \end{pmatrix} \right) \dots (3)$$

Mediante esta expresión (3) es posible calcular un conjunto de elasticidades precio directas y cruzadas; en la expresión (2) los 2 primeros términos representan el "efecto sustitución" y el tercer término representa el "efecto ingreso".

Como se observa, en la expresión (3) el único elemento desconocido es la matriz de apetencia $[X_{ij}]$, la estimación de esta matriz la desarrolla Frisch tal como se presenta a continuación.

Para realizar la medición de las elasticidades es necesario expresar la matriz X_{ij} en función de parámetros conocidos, esto es posible mediante la relación establecida por Frisch :

$$\sum_{i=1}^n u'_{ij} E_i = E_{\lambda} \quad i = 1 \text{ (1) } n \quad \dots (4)$$

donde u'_{ij} = Inversa de la elasticidad de necesidad y se expresa como :

$$u'_{ij} = \frac{\partial u_i}{\partial c_j} \cdot \frac{c_j}{u_i}$$

La expresión (4) se puede llevar a forma matricial como sigue

$$\begin{bmatrix} u'_{11} & u'_{12} & \dots & u'_{1n} \\ u'_{21} & u'_{22} & \dots & u'_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ u'_{n1} & u'_{n2} & \dots & u'_{nn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} E_1 \\ E_2 \\ \vdots \\ E_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E \\ E \\ \vdots \\ E \end{bmatrix} \quad \dots (5)$$

Es conveniente mencionar que en el desarrollo original de Frisch, este supone "apetencias independientes" entre los productos consumidos, o en otras palabras, un bien i se apetece independientemente de todos los demás bienes, si $u_{ik} = 0$ para todo $k \neq i$. Es decir, la utilidad marginal del bien i , depende solo de la cantidad del bien i y de ninguna otra cantidad de otro bien; y además, la cantidad del bien i no influye en las utilidades marginales de los demás bienes ($\partial u_i / \partial c_k = 0$ y $\partial u_k / \partial c_i = 0$).

Sin embargo, este tipo de supuesto no es muy realista cuando se trata de productos de carácter alimenticio. Por esta razón, se adopta la modificación introducida por Bussink, que asume "apetencias dependientes" entre los productos y establece un factor de sustituibilidad.

Así en la expresión (5), la matriz u'_{ij} puede expresarse por intermedio de los elementos de su diagonal, mediante la relación de Bussink, que establece el vínculo entre los cambios en la utilidad marginal u'_{ij} , y los elementos de la diagonal de la matriz de las u_{ij} .

$$u'_{ij} = S_{ij} \sqrt{u_{ii} + u_{jj}} \approx 1/2 S_{ij} (u_{ii} + u_{jj}) \dots (6)$$

donde

$$S_{ij} \begin{cases} \text{Factor de sustituibilidad de Bussink, tal que: } -1 \leq S_{ij} \leq 1 \\ \text{Si los bienes son sustitutos perfectos } S_{ij} = 1, u_{ij} = 1 \\ \text{Si los bienes son complementos perfectos } S_{ij} = -1, u_{ij} = -1 \\ \text{Si los bienes son apetecidos independientes } S_{ij} = 0, u_{ij} = 0 \end{cases}$$

Se sabe que $u_i = \frac{\partial u}{\partial c_i}$ es la utilidad marginal del producto i .

Luego, se tiene :

$$\begin{aligned} u'_{ij} &= \frac{\partial u_i}{\partial c_j} \cdot \frac{c_j}{u_i} = \frac{\partial \left(\frac{\partial u}{\partial c_i} \right)}{\partial c_j} \cdot \frac{c_j}{u_i} \\ &= \frac{\partial^2 u}{\partial c_i \partial c_j} \cdot \frac{c_j}{u_i} \end{aligned}$$

Si la expresión anterior se multiplica y divide por el producto ($p_i p_j$), esta no se altera, y se tiene :

$$u'_{ij} = \frac{\partial^2 u}{\partial c_i \partial c_j} \cdot \frac{c_i p_i}{u_i} = \frac{\partial^2 u}{\partial m_i \partial m_j} \cdot \frac{m_i}{\lambda}$$

O sea: $u'_{ij} = u_{ij} \cdot \frac{m_i}{\lambda}$

sustituyendo (6) en la expresión anterior, se tiene :

$$\begin{aligned} u'_{ij} &= \left(\frac{1}{2} S_{ij} (u_{ii} + u_{jj}) \right) \frac{m_i}{\lambda} \\ &= \frac{1}{2} \left(S_{ij} u_{ii} \frac{m_j}{\lambda} + S_{ij} u_{jj} \frac{m_j}{\lambda} \right) \end{aligned}$$

si al primer miembro de la expresión entre paréntesis se multiplica y divide por m_j , se tiene :

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{2} \left(S_{ij} u_{ii} \frac{m_j}{\lambda} \cdot \frac{m_j}{m_j} + S_{ij} u_{jj} \frac{m_j}{\lambda} \right) \\ &= \frac{1}{2} \left(S_{ij} u'_{ii} \frac{m_j}{m_j} + S_{ij} u'_{jj} \right) \\ &= \frac{1}{2} \frac{(S_{ij} u'_{ii} m_j + S_{ij} u'_{jj} m_j)}{m_j} \end{aligned}$$

Si se multiplica y divide la expresión por el ingreso monetario m , se logra :

$$u'_{ij} = \frac{S_{ij} u'_{ii} \cdot \frac{m_j}{m} + S_{ij} u'_{jj} \frac{m_j}{m}}{2 \frac{m_j}{m}}$$

Reemplazando la proporción del gasto del producto i , $\frac{m_i}{m} = g_i$, tenemos:

$$u'_{ij} = \frac{(S_{ij} u'_{ii} \cdot g_j + S_{ij} u'_{jj} g_j)}{2g_j} \dots (7)$$

así, se puede reemplazar (7) en la expresión (5)

$$\begin{bmatrix} u'_{11} & (S_{12} u'_{11} g_2 + S_{12} u'_{22} g_1)/2g_1 & \dots \\ (S_{21} u'_{22} g_1 + S_{21} u'_{11} g_2)/2g_2 & u'_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \\ (S_{n1} u'_{nn} g_1 + S_{n1} u'_{11} g_n)/2g_n & (S_{n2} u'_{nn} g_2 + S_{n2} u'_{22} g_n)/2g_n & \dots \end{bmatrix} \begin{bmatrix} E_1 \\ E_2 \\ \vdots \\ E_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E_\lambda \\ E_\lambda \\ \vdots \\ E_\lambda \end{bmatrix}$$

reordenando la expresión y considerando u'_{ii} como incógnita, se puede expresar la ecuación anterior como :

$$\begin{bmatrix} E_1 + \sum_{i \neq 1} E_i (S_{1i} g_i)/2g_1 & [E_2 (S_{12}/2)] & \dots & [E_n (S_{1n}/2)] \\ [E_1 (S_{21}/2)] & E_2 + \sum_{i \neq 2} E_i (S_{2i} g_i)/2g_2 & \dots & [E_n (S_{2n}/2)] \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ [E_1 (S_{n1}/2)] & [E_2 (S_{n2}/2)] & \dots & E_n + \sum_{i \neq n} E_i (S_{ni} g_i)/2g_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} u'_{11} \\ u'_{22} \\ \vdots \\ u'_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} E_\lambda \\ E_\lambda \\ \vdots \\ E_\lambda \end{bmatrix}$$

Mediante esta ecuación se halla los valores de los elementos de la diagonal de la matriz u'_{ij} , y se puede hallar los demás elementos de esta, ya que están en función de los elementos de la diagonal, como lo expresa (7). Como ^{se} sabe que u'_{ij} es la inversa de X_{ij} , esto se puede expresar matricialmente como:

$$[X_{ij}] = [u'_{ij}]^{-1}$$

es decir :

- 1

$$\begin{bmatrix} X_{11} & X_{12} & \dots & X_{1n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ X_{n1} & X_{n2} & \dots & X_{nn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} u'_{11} (S_{12} u'_{11} g_2 + S_{12} u'_{22} g_1)/2g_1 & \dots \\ (S_{21} u'_{22} g_1 + S_{21} u'_{11} g_2)/2g_2 & u'_{22} & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ (S_{n1} u'_{nn} g_1 + S_{n1} u'_{11} g_n)/2g_n & (S_{n2} u'_{nn} g_2 + S_{n2} u'_{22} g_n)/2g_n & \dots \end{bmatrix}$$

Luego, una vez calculada la matriz X_{ij} de "elasticidad de necesidades" o de "apetencias", se reemplaza en (3) y se habra obtenido las elasticidades precio directas y cruzadas.

5.4.1.3 La flexibilidad de la moneda

Para determinar el valor de la "flexibilidad de la moneda" sería necesario establecer la función analítica de la utilidad marginal del dinero, ya que solo sabemos que esta es una función implícita de el ingreso personal disponible m y de los precios de los bienes p_i , $\lambda = \lambda(m, p_i)$, y no se conoce el nivel y estructura de esta función para el Perú.

Existen experiencias empíricas respecto de la medición de la moneda para países desarrollados y el promedio para estos oscila entre -1.5 y -3., en tal sentido, entre países se podría esperar un comportamiento de la flexibilidad de la moneda, tal como se comporta entre individuos, sin embargo, no existe evidencia empírica de ello.

Por otro lado, Ragnar Frisch supone valores para la flexibilidad del dinero, que presentan el siguiente comportamiento. (1)

(1) Frisch observó que la "flexibilidad" posee como característica un valor negativo, esto de acuerdo con el supuesto de utilidad marginal decreciente.

Flexibilidad de la Moneda (E)	Grupo Poblacional
- 10	Parte de la población extremadamente pobre y apática
- 4	Para la parte de la población levemente mas acomodada pero todavía pobre, con deseo mas bien pronunciado de prosperar.
- 2	Para el sector de renda media "la parte media de la población"
- 0.7	Para la parte acomodada de la población
- 0.1	Para la parte rica de la población con ambiciones hacia "el consumo conspicuo" o suntuario.

Asimismo, existe una medición empírica de la flexibilidad de la moneda para el Perú (1), sin embargo, los valores obtenidos son muy agregados y para un número muy reducido de productos.

En el presente desarrollo metodológico, no se ha estimado empíricamente el valor de la "flexibilidad" y parece lo mas adecuado adoptar el valor de -2, como valor promedio para el comportamiento del consumidor a nivel nacional.

5.4.1.4 La matriz de coeficientes de sustitución

Frisch desarrolló su modelo de medición de elasticidades precio directas y cruzadas, asumiendo la existencia de "apetencias independientes" entre los productos consumidos. Este supuesto se puede considerar aceptable si se analizan grupos de gastos muy agregados, como en el caso de clasificarlos en : alimentos, vestido, vivienda y servicios; ya que se puede asumir que la cantidad consumida de uno de ellos no afecta o modifica la utilidad marginal del otro.

(1) Van de Wetering, H. y Cuneo M., Mario Estimación Empírica de la Flexibilidad de la Utilidad Marginal de la Moneda del Perú.

Pero esta asunción puede estar muy alejada de la realidad para productos dentro del grupo de alimentos, que es el caso de los productos primarios considerados, ya que existe una interdependencia entre las cantidades consumidas de los bienes y sus utilidades marginales, debido a los efectos de sustitución y complementariedad existente entre ellos.

Willen Bussink realizó esta observación, introduciendo la modificación de "apetencias dependientes" al modelo original de Frisch, un "coeficiente de sustitución" S_{ij} , el cual varía entre los límites: $-1 \leq S_{ij} \leq 1$, como se muestra en el acápite Planteamiento Metodológico. En el presente acápite se construye una matriz en base a dichos coeficientes, considerando, al igual que Bussink, que en la práctica el coeficiente máximo para la sustitución es .4 y para la complementariedad -.4, ya que la perfecta sustitución no existe en la realidad, solo en caso especial de un producto respecto de si mismo. Esto último asegura que la diagonal de la matriz va a estar constituida por valores 1, como se muestra:

$$S_{ij} = \begin{bmatrix} 1 & S_{12} & S_{13} & \dots & S_{1n} \\ S_{21} & 1 & S_{23} & \dots & S_{2n} \\ S_{31} & S_{32} & 1 & \dots & S_{3n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ S_{n1} & S_{n2} & S_{n3} & \dots & 1 \end{bmatrix}$$

Por lo tanto, los valores que se deben calcular son los S_{ij} para todo $i \neq j$. Es conveniente anotar aquí, que este coeficiente trata de medir una cualidad, en el mismo sentido que actúa el coeficiente de

correlación al medir el grado de asociación entre 2 variables, interpretando sus valores tal como sigue : + 1 perfecta sustitución, - 1 perfecta complementariedad y 0 ninguna relación entre los productos considerados.

Para llegar a establecer un valor para cada coeficiente se debe tener en cuenta los siguientes elementos :

- a. Las características de las dietas regionales
- b. El comportamiento de los precios relativos y las cantidades relativas entre los productos.
- c. La estructura de las canastas de consumo regionales.

Se asume, que para estratos de altos ingresos la renta no va a ser un factor muy restrictivo en la elección de las canastas de consumo, por lo tanto, los productos que elijan en el mercado van a tender hacia la complementariedad, y no se van a ver muy afectados por variaciones en sus precios relativos. No sucede lo mismo para los estratos de bajos ingresos en que los productos van a competir por ingresar en la canasta de consumo, por lo tanto, habrá mayor sustitución entre los productos elegidos y su elección será mas sensible al cambio, ante variaciones en sus precios relativos.

Indudablemente que la conformación de las dietas regionales darían gran información respecto de los gustos de los consumidores, el conocimiento y uso de los alimentos que ellos realizan (su cultura nutricional) así como también, sobre la complementariedad y sustitución entre ellos. Asimismo, las variaciones en los precios relativos y las cantidades relativas, darían información necesaria para medir la sustitución y complementariedad en el mercado. Sin embargo, no se dispone de información acerca de estos elementos, lo que lleva a considerar como única alternativa la estructura de la canasta de consumo.

Para llegar a estimar los coeficientes mediante este procedimiento, se realiza un análisis comparativo de la estructura porcentual de consumo en el estrato ENCA ante un patrón común constituido por la estructura porcentual de consumo recomendada para el Perú por el Instituto Nacional de Nutrición (Cuadro N° 16). Este análisis se realizó por grupo de productos. (Cuadros Nos 17, 18, 19).

CUADRO N° 16
ESTRUCTURA DE LA CANASTA DE CONSUMO NORMADO
PARA EL PERU

Grupo de Productos	Requerimiento Percápita Anual (Kg.)	Requerimiento Percápita Anual (%)
Cereales y derivados	70.0	16.222
Tubérculos y raíces	101.0	23.407
Azúcares y derivados	19.6	4.542
Menestras	8.8	2.039
Hortalizas y derivados	68.8	15.944
Huevos	5.4	1.251
Leche y derivados	120.0	27.810
Carnes y pescados	19.7	4.565
Aceites	18.2	4.218
TOTAL	431.5 (1,182 Kg./Día)	100.00

De esta comparación resulta una diferencia entre los porcentajes de lo consumido respecto de lo requerido, que indica el "grado de satisfacción relativo" para el consumidor en cada estrato.

CUADRO N° 17

ESTRUCTURA DE LA CANASTA DE CONSUMO Y GRADOS DE SATISFACCION POR GRUPO DE PRODUCTOS

LIMA METROPOLITANA : ESTRATO I ALTOS INGRESOS

Grupos de Productos	Consumo Percápita Bruto Anual (Kg.)	Consumo Percápita Neto Anual (Kg.) (1)	Estructura de Consumo (%)	Requerimiento Anual (%)	Grados de Satisfacción (%)
Cereales y Derivados	102.569	92.824	23.253	16.222	+ 7.031
Tubérculos y Raíces	54.186	44.595	11.171	23.407	- 12.236
Azúcares y Derivados	24.646	24.646	6.174	4.542	+ 1.632
Menestras	2.236	1.856	0.465	2.039	- 1.574
Hortalizas y Derivados	51.540	34.480	8.637	15.944	- 7.307
Huevos	8.995	7.914	1.983	4.565	- 2.582
Leche y Derivados	152.384	152.384	38.172	1.251	+ 36.921
Carnes y Pescados	45.690	33.354	8.355	27.810	- 19.455
Aceites	7.146	7.146	1.790	4.218	- 2.428
TOTAL	-	399.199	100.000	100.000	00.000

(1) Valor neto obtenido a partir del Valor Bruto, mediante índices de desperdicios de la Hoja de Balance de Alimentos.

CUADRO N° 18

ESTRUCTURA DE LA CANASTA DE CONSUMO Y GRADOS DE SATISFACCION POR GRUPO DE PRODUCTOS

LIMA METROPOLITANA : ESTRATO II INGRESOS MEDIOS

Grupos de Productos	Consumo Percápita Bruto Anual (Kg.)	Consumo Percápita Neto Anual (Kg.) (1)	Estructura de Consumo (%)	Requerimiento Anual (%)	Grados de Satisfacción (%)
Cereales y Derivados	102.293	92.064	26.383	16.222	+ 10.161
Tubérculos y Raíces	57.310	47.166	13.516	23.407	- 9.891
Azúcares y Derivados	23.424	23.424	6.713	4.542	+ 2.171
Menestras	2.989	2.481	0.711	2.039	- 1.328
Hortalizas y Derivados	47.147	31.588	9.052	15.944	- 6.892
Huevos	6.009	5.287	1.515	4.565	- 3.050
Leche y Derivados	112.024	112.024	32.103	1.251	+ 30.852
Carnes y Pescados	37.824	27.614	7.913	27.810	- 19.897
Aceites	7.309	7.309	2.095	4.218	- 2.123
TOTAL	-	348.957	100.000	100.000	00.000

(1) Idem estrato I

CUADRO N° 19

ESTRUCTURA DE LA CANASTA DE CONSUMO Y GRADOS DE SATISFACCION POR GRUPO DE PRODUCTOS

LIMA METROPOLITANA : ESTRATO III INGRESOS BAJOS

Grupos de Productos	Consumo Percápita Bruto Anual (Kg.)	Consumo Percápita Neto Anual (Kg.) (1)	Estructura de Consumo (%)	Requerimiento Anual (%)	Grados de Satisfacción (%)
Cereales y Derivados	103.012	93.307	32.441	16.222	+ 16.219
Tubérculos y Raíces	57.508	47.157	16.453	23.407	- 6.954
Azúcares y Derivados	23.042	23.283	8.123	4.542	+ 3.581
Menestras	2.979	2.473	0.863	2.039	- 1.176
Hortalizas y Derivados	36.685	24.579	8.575	15.944	- 7.369
Huevos	3.206	2.821	0.984	4.565	- 3.581
Leche y Derivados	71.340	71.340	24.890	1.251	+ 23.639
Carnes y Pescados	21.128	15.423	5.381	27.810	- 22.429
Aceites	6.241	6.241	2.177	4.218	- 2.041
TOTAL	-	286.624	100.000	100.000	00.000

(1) Idem estrato I

CUADRO N° 20

MATRIZ DE COEFICIENTES DE SUSTITUCION POR GRUPOS DE PRODUCTOS

SECTOR 50 LIMA METROPOLITANA

ESTRATO 1 ALTOS INGRESOS

PRODUCTOS	001 ⁽¹⁾	002 ⁽²⁾	003	004	005	006 ⁽³⁾	007	008	009
Cereales 001	1.0	-.2		-.4	-.3	-.4	-	0	-.2
Tubérculos y raíces 002	-.2	1.0	0	-.2	-.2	-.2	0	-.2	-.1
Azúcares y derivados 003		0	1.0	0	0	0	-.1	0	0
Menestras 004	-.4	-.2	0	1.0	-.4	-.1	-	0	0
Hortalizas 005	-.3	-.2	0	-.4	1.0	-.1	0	-.4	0
Carnes y pescados 006	-.4	-.3	0	-.1	-.1	1.0	0	-.2	-.1
Leche y derivados 007	0	0	-.1	0	0	0	1.0	0	0
Aceite 008	0	-.2	0	0	-.3	-.2	0	1.0	-.3
Huevos 009	-.2	-.1	0	0	0	-.1	0	-.3	1.0

(1) En relación sólo con el arroz y el trigo

(2) En relación sólo con la papa

(3) En relación sólo con la carne de res

NOTAS : - Estos coeficientes se asignan a los consumos per cápitas mas altos
 - Para los demás consumos per cápitas se coloca el mínimo coeficiente
 - Para las carnes, en relación con el aceite, se asigna el mismo coeficiente para cualquier consumo per cápita

CUADRO N° 21

MATRIZ DE COEFICIENTES DE SUSTITUCION POR GRUPOS DE PRODUCTOS

SECTOR 50 LIMA METROPOLITANA

ESTRATO 2 MEDIANOS INGRESOS

PRODUCTOS	001 ⁽¹⁾	002 ⁽²⁾	003	004	005	006 ⁽³⁾	007	008	009
Cereales 001	1.0	-.3		-.2	.1	-.1	0	0	-.1
Tubérculos y raíces 002	-.3	1.0	0	-.2	.1	-.1	0	-.2	-.1
Azúcares y derivados 003		0	1.0	0	0	0	-	0	0
Menestras 004	-.2	-.2	0	1.0	.1	-.1	0	0	0
Hortalizas 005	.1	.1	0	.1	1.0	-.1	0	-.3	0
Carnes y pescados 006	-.1	-.1	0	-.1	-.1	1.0	0	-.2	-.1
Leche y derivados 007	0	0	-.1	0	0	0	1.0	0	0
Aceite 008	0	-.2	0	0	-.3	0	-.2	1.0	-.2
Huevos 009	-.1	-.1	0	0	0	-.1	0	-.2	1.0

(1) Idem estrato 1

(2) Idem estrato 1

(3) Idem estrato 1

NOTA : Idem estrato 1

CUADRO N° 22

MATRIZ DE COEFICIENTES DE SUSTITUCION POR GRUPOS DE PRODUCTOS

SECTOR 50 LIMA METROPOLITANA

ESTRATO 3 BAJOS INGRESOS

PRODUCTOS	001 ⁽¹⁾	002 ⁽²⁾	003	004	005	006 ⁽³⁾	007	008	009
Cereales 001	1.0	-.3		-.1	.2	.3	0	0	.1
Tubérculos y raíces 002	-.3	1.0	0	-.1	.2	.3	0	-.2	.1
Azúcares y derivados 003		0	1.0	0	0	0	-	0	0
Menestras 004	-.1	-.1	0	1.0	.2	.2	0	0	0
Hortalizas 005	.2	.2	0	.2	1.0	.1	0	-.1	0
Carnes y pescados 006	.3	.3	0	.2	.1	1.0	0	-.1	-.1
Leche y derivados 007	0	0	-.1	0	0	0	1.0	0	0
Aceite 008	0	-.2	0	0	-.1	-.1	0	1.0	-.1
Huevos 009	.1	.1	0	0	0	-.1	0	-.1	1.0

(1) Idem estrato 1

(2) Idem estrato 1

(3) Idem estrato 1

NOTA : Idem estrato 1

Así, analizando por grupos de productos de un estrato bajo a uno alto, se observan variaciones en el "grado de satisfacción", existiendo mayor satisfacción en los estratos bajos por los alimentos de mayor aporte calórico, como cereales, tubérculos y menestras; y a medida que pasamos a estratos altos, aumentan los grados de satisfacción de los alimentos de carácter proteico, como carnes y pescados, leche y derivados, huevos, etc.. Es evidente que los "alimentos proteicos" tienen un precio relativo alto respecto de los "calóricos" y se observa que existe una fuerte sustitución entre ellos, a favor de los "proteicos", a medida que se avanza del estrato bajo hacia el estrato alto.

Luego se determinan los coeficientes de sustitución por grupo de productos (Ver Cuadros Nos. 20, 21, 22), para finalmente determinar coeficientes por productos dentro del grupo y de un grupo a otro (Ver Anexo E). En tal sentido, se consideró que los productos dentro del grupo de cereales, tubérculos, carnes y pescados se sustituyen entre sí, mientras que las hortalizas se complementan entre sí; no existiendo relación alguna entre grupos de productos como aceite con la leche y derivados, y los huevos con los azúcares y derivados.

5.4.1.5 La proporción del gasto

El cálculo de la proporción del gasto en cada producto primario es indispensable para la aplicación del método de R. Frisch. Tal como lo hemos expresado anteriormente, la proporción del gasto esta dada por la relación entre el gasto en un producto respecto del gasto total, o sea :

$$g_i = \frac{G_i}{G}$$

Los gastos indicados están en términos de per cápita anual, y serán calculados a nivel de estrato ENCA.

Para calcular el gasto per cápita se utiliza el consumo per cápita y el precio unitario del producto requerido, para este fin se utiliza la siguiente fórmula :

$$g'_{ei} = \frac{\sum_{f=1}^n \phi_{fei} p_{fei}}{n_e}$$

donde :

- g'_{ei} = Gasto per cápita del producto primario i en el estrato e
- ϕ_{fei} = Consumo per cápita de la familia f en el estrato e del producto primario i
- p_{fei} = Precio unitario por kilogramo que paga la familia f por el producto primario i, en el estrato e
- n_e = Número de familias en el estrato e

Es importante indicar que existen familias que solo demandan el producto primario en forma indirecta, es decir, mediante una demanda derivada; por lo tanto, no registran el precio unitario que pagaron por el producto primario.

En estos casos, se calculó el gasto en el producto, considerando el precio unitario promedio que pagaron las demás familias del estrato por el producto, así :

$$\bar{p}_{fei} = \frac{\sum_{f=1}^n p_{fei}}{n}$$

Por otro lado, el gasto total per cápita por estrato se calcula por el promedio de los gastos totales per cápita de las familias en ese estrato, o sea:

$$g''_e = \frac{\sum_{f=1}^n G_{fe}}{n}$$

donde :

g''_e = Gasto total per cápita promedio para el estrato e

G_{fe} = Gasto total per cápita de la familia f en el estrato e.
Este valor se obtiene del ingreso vía usos o destinos

Con estos dos elementos se puede calcular la proporción del gasto del estrato e para el producto primario i, de acuerdo a la relación siguiente :

$$g_{ei} = \frac{\sum_{f=1}^n p_{fei} P_{fei}}{\sum_{f=1}^n G_{fe}}$$

Los resultados obtenidos para la proporción del gasto se exponen en el Anexo F.

5.4.2 Los Precios y Tasa de Crecimiento

En este acápite se debe estimar las tasas de crecimiento a las cuales crecen los diferentes precios de los productos primarios en cada sector y estrato ENCA. Aquí nos encontramos con una notable falta de información, sin embargo, se tomaron series de precios unitarios anuales promedio, recopiladas por el Instituto Nacional de Estadística para al

gunas de las principales ciudades del país, a saber : Lima Metropolitana, Arequipa, Huancayo, Iquitos, Cuzco, Trujillo, Piura, Chiclayo.

Esta información corresponde a una serie histórica de nueve años (1967-1975) y presentan las siguientes limitaciones :

- a. No es posible cubrir todos los sectores y estratos ENCA ya que estas ciudades cubren solo parte de esta división espacial
- b. No se posee series de precios para todos los productos primarios debido a que están dados para las diversas formas de consumo.

Para poder superar estas limitaciones, se ha realizado una compatibilización de las ciudades con los sectores y estratos ENCA, y de las formas de consumo con los productos primarios en estudio.

En cuanto al primer punto el resultado se muestra en el Cuadro N° 23

CUADRO N° 23
COMPATIBILIZACION DE LAS CIUDADES INE CON LOS
SECTORES ENCA (*)

SECTOR ENCA	CIUDAD INE
Norte Costa	Piura, Chiclayo, Trujillo
Norte Sierra (1)	Huancayo
Centro Costa (2)	Trujillo
Centro Sierra	Huancayo
Sur Costa (3)	Arequipa
Sur Sierra	Cuzco, Arequipa
Selva Alta (4)	Iquitos
Selva Baja	Iquitos
Lima Metropolitana	Lima Metropolitana

(*) Se asume que el comportamiento del precio en las ciudades es el mismo que para el Sector

(1), (2), (4) Se asignó las ciudades indicadas asumiendo el mismo comportamiento para estos sectores por la falta de información y debido a que estas ciudades se encuentran en el mismo ámbito regional (Costa, Sierra ó Selva)

(3) Arequipa se encuentra en Sur Sierra para la ENCA, sin embargo se asumió que los precios adoptaban el mismo comportamiento que para Sur Costa

Para la compatibilización de productos, se tuvo que asignar en algunos casos productos de otros sectores a los sectores que no tenían información de ese producto, a pesar de ello, existió un conjunto de productos "críticos", que no tuvieron serie de datos respecto de sus precios en ningún sector.

En cuanto al procedimiento final, la tasa de crecimiento se calculó para las formas de consumo, de acuerdo a la función exponencial; y luego se asignó estas tasas a el producto primario asociado con esa forma de consumo dentro de cada sector, asumiéndose el mismo comportamiento del precio para los tres estratos.

En el caso de productos "críticos", se asignó una tasa de crecimiento de acuerdo con su naturaleza, es decir, con el producto más afín, ya sea que se trate de cereales, tubérculos, frutos, carnes, etc. Por ejemplo, el melón es un producto "crítico" y se le asignó la tasa de precio de la papaya por ser un frutal.

Luego, sea la función :

$$P_{ki} = B_0 \cdot B_1^t$$

donde

P_{ki} = Precio de la forma de consumo K correspondiente o asociada al producto primario i

B_0 B_1 = Parámetros de la función, donde $B_1 = (1 + p_{ki})$

p_{ki} = Tasa de crecimiento anual del precio de la forma de consumo k correspondiente o asociada al producto primario i

t = Número de años (= 9 años) de la serie histórica

Por el método de los mínimos cuadrados se tiene

$$\ln B_1 = \frac{n \sum t_i \ln (PK_i) - \sum \ln (PK_i) \sum t_i}{n \sum t_i^2 - (\sum t_i)^2}$$

Por lo tanto, la tasa será :

$$P_{ki} = B_1 - 1$$

En el Anexo H se muestran los resultados de las tasas de crecimiento de precio para cada producto primario por sector y estrato ENCA.

VI BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- Allen, R.G.D. Análisis Matemático para Economistas Ed. Aguilar, Madrid, 1966. 548 p.
- Baldwin, K.D.S. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. La Demografía al servicio de los planificadores agrícolas, FAO, Roma, Mayo 1975. 223 p.
- Bussink, Willen C.F. "A complete Set of Consumption Coefficients for West Pakistán". The Pakistán Development, Review 10, Summer 1970) 193-231 p.
- Calzada B., José Métodos Estadísticos para la Investigación Ed. Jurídica, Lima, 1970. 494 p.
- Cramer, J.S. Empirical Econometrics. Ed. North-Holland Publishing Company, Amsterdam, 1969. 278 p.
- Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos Lima Metropolitana, Distribución del Gasto Anual Promedio Familiar - ENCA N° 1 Lima-Perú: 1974. 425 p.
- Encuesta Nacional de Consumo de Alimentos. Diseño Muestral ENCA N° 2 Lima-Perú: 1974. 62 p.
- Dagum, Camilo y Estela M. Bee de, Introducción a la Econometría, Ed. Siglo XXI Editores S.A., México 1976. 255 p,
- Food and Agriculture Organization of the United Nations Income Elasticities of Demanda for Agricultural Products, Roma, 1972. 194 p.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations Technical Conversion Factors for Agricultural Commodities, Roma, 1972. 355 p.
- Frisch Ragnar "A Complete Scheme for Computing all Direct and Cross Demand Elasticities In a Model with Many Sectors" Econometrica 27 1959. 177 - 96 p.
- Henderson, James M. y Quandt, Richard E. Teoría Microeconómica Ed. - Ariel, Barcelona, 1962. 334 p.

- Hortala Arau, J. Barbe Duran, L. Lecturas sobre Agregación Económica - Ed. Ariel, Barcelona, 1970. 401 p.
- Johnston, J. Métodos de Econometría. Ed. Vinces-Vinces, Barcelona, 1975. 464 p.
- Maldonado, R. Teoría Económica I Universidad de Chile, Santiago de Chile, 1965.
- Ministerio de Agricultura Hoja de Balance de Alimentos 1971 - 1975
- Ministerio de Agricultura Plan del Sector Agrario 1975-1978 Lima, Perú Agosto, 1974. 250 p.
- Ministerio de Agricultura Convenio para Estudios Económicos Básicos Lima-Perú; Proyecciones a Largo Plazo de la Oferta y la Demanda de Productos Agropecuarios Seleccionados, 1970-1975-1980 Lima, 1969. 259 p.
- Ministerio de Agricultura Oficina Sectorial de Planificación, Manual de Proyecciones para Productos Agropecuarios y Estimaciones de Elasticidades Directas y Cruzadas para el Perú. Ministerio de Agricultura. Lima, 1966. 64 p.
- Ministerio de Agricultura Proyecciones de la Demanda de Productos Agropecuarios para los años 1967 - 1971. Lima, 1966. 49 h.
- Naciones Unidas Análisis y Proyecciones de Demanda de Bienes de Consumo: Notas sobre Metodología 1975, Texto reprografiado. 83 p.
- Núñez del Prado Benavente, Arturo, Estadística Básica para Planificación Ed. Siglo XXI Editores S.A., Mexico, 1975. 234 p.
- Oficina Nacional de Estadística y Censos Censos Nacionales VII de Población y II de Vivienda 4 de Junio de 1972; Resultados Definitivos, Nivel Nacional, Lima, 1974. 35 p.
- Paris, Quirino An Appraisal of "Income" Elasticities for Total Food Consumption in Developing Countries. Technical Papers Development Center of Organization for Economic. Co-Operation and Development, Paris, 1962, 52 p.
- Stonier, Wilfred W. Dpuglas, C. Hague Manual de Teoría Económica. Ed. Aguilar, Madrid, 1969.
- Van de Wetering, H. y Cuneo M., Mario Estimación Empírica de la flexibilidad de la Utilidad Marginal de la Moneda del Perú. Documento (Mimeo), OSPA. Lima, 1966 22 p.
- Van de Wetering, H. Planteamiento Metodológico para el Análisis de Políticas Alternativas en el Agro. (Documento) Lima, 1974. 42 h.

VII ANEXOS

ANEXO A
FUNCIONES DE ENGEL (2) Y SU COEFICIENTE DE
ELASTICIDAD

FUNCION	ECUACION	Coeficiente de Elasticidad
1. Lineal	$c = a + by$	$y/(y+a/b)$
2. Inversa	$c = a - b/y$	$b/(ay + b)$
3. Parabólica	$c = a + by + cy^2$	$(b+2cy) / (b+cy+a/y)$
4. Log-doble	$L_c = a + b Ly$	b (constante)
5. Semi-log	$c = a + b L y$	$b / (a + b Ly)$
6. Log-Inversa	$L_c = a - b/y$	b/y
7. Log-Log Inversa	$L_c = a - b/y - c Ly$	$(b - cy)/y$
8. Log-parabólica	$L_c = a + bLy + c (Ly)^2$	$b + 2c Ly$
9. Log-normal (1)	$c = \bar{c} (ay^b)$	$b \lambda (ay^b)/A (ay^b)$
10. Sistema de Törnquist		
- Artículos de tra. necesidad.	$c = ay/(y + b)$	$b/(y + b)$
- Artículos semisuntuarios	$c = a(y + c)/(y + b)$	$b/(y + b) + c/(y + c)$
- Artículos suntuarios	$c = ay(y + c)/(y + b)$	$1 + b/(y+b) + c/(y+c)$

(1) A es la integral de una curva normal $N(u, \sigma^2)$

λ es la ordenada de dicha curva

\bar{c} es el nivel de saturación del consumo

(2) Para el cálculo de elasticidad se seleccionaron las funciones 1, 2, 4, 5 y 6

FUENTE : "Análisis y Proyecciones de la Demanda de Bienes de Consumo : Notas sobre Metodología". Naciones Unidas

ANEXO B

ECUACIONES USADAS EN LA ESTIMACION DE LOS PARAMETROS PARA EL CALCULO DE ELASTICIDADES

FUNCIÓN	ECUACION	ECUACIONES NORMALES	CALCULO DE LOS ESTIMADORES a y b	COEFICIENTE DE DETERMINACION R ²	ELASTICIDAD DEMANDA-INGRESO E _y	ELASTICIDAD DEMANDA-INGRESO MEDIA USADA
1. Lineal	$c = a + by + u$	$na + b \sum y = \sum c$ $a \sum y + b \sum y^2 = \sum cy$	$a = \frac{\sum c \sum y^2 - \sum cy \sum y}{n \sum y^2 - (\sum y)^2}$ $b = \frac{n \sum cy - \sum c \sum y}{n \sum y^2 - (\sum y)^2}$	$R^2 = \frac{a \sum c + b \sum cy - n \bar{c}^2}{\sum c^2 - n \bar{c}^2}$	$E_y = \frac{by}{c}$	$E_y = b \frac{\sum y}{\sum c}$
2. Doble Log.	$Lc = a + bLy + u$	$na + b \sum Ly = \sum Lc$ $a \sum Ly + b \sum (Ly)^2 = \sum Lc \cdot Ly$	$a = \frac{\sum Lc \sum (Ly)^2 - \sum Lc \cdot Ly \sum Ly}{n \sum (Ly)^2 - (\sum Ly)^2}$ $b = \frac{n \sum Lc \cdot Ly - \sum Lc \sum Ly}{n \sum (Ly)^2 - (\sum Ly)^2}$	$R^2 = \frac{a \sum Lc + b \sum Ly \cdot Lc - n \bar{Lc}^2}{\sum (Lc)^2 - n \bar{Lc}^2}$	$E_y = b$	$E_y = b$
3. Semi-Log.	$c = a + bLy + u$	$na + b \sum Ly = \sum c$ $a \sum Ly + b \sum (Ly)^2 = \sum c \cdot Ly$	$a = \frac{\sum c \sum (Ly)^2 - \sum c \cdot Ly \sum Ly}{n \sum (Ly)^2 - (\sum Ly)^2}$ $b = \frac{n \sum c \cdot Ly - \sum c \sum Ly}{n \sum (Ly)^2 - (\sum Ly)^2}$	$R^2 = \frac{a \sum c + b \sum c \cdot Ly - n \bar{c}^2}{\sum c^2 - n \bar{c}^2}$	$E_y = \frac{b}{c}$	$E_y = \frac{b}{\sum c/n}$
4. Log-Inversa	$Lc = a - \frac{b}{y} + u$	$-na + b \sum (1/y) = - \sum Lc$ $a \sum (1/y) - b \sum (1/y)^2 = \sum (1/y) Lc$	$a = \frac{Lc \sum (1/y)^2 - \sum (1/y) \cdot Lc \sum (1/y)}{n \sum (1/y)^2 - \sum (1/y)^2}$ $b = \frac{n \sum (1/y) \cdot Lc + \sum Lc \sum (1/y)}{n \sum (1/y)^2 - \sum (1/y)^2}$	$R^2 = \frac{a \sum Lc - b \sum (1/y) \cdot Lc - n \bar{Lc}^2}{\sum (Lc)^2 - n \bar{Lc}^2}$	$E_y = \frac{b}{y}$	$E_y = \frac{b}{\sum y / n}$
5. Inversa	$c = a - \frac{b}{y} + u$	$-na + b \sum (1/y) = - \sum c$ $a \sum (1/y) - b \sum (1/y)^2 = \sum c (1/y)$	$a = \frac{\sum c \sum (1/y)^2 - \sum c \cdot (1/y) \sum (1/y)}{n \sum (1/y)^2 - [\sum (1/y)]^2}$ $b = \frac{-n \sum c (1/y) + \sum c \sum (1/y)}{n \sum (1/y)^2 - [\sum (1/y)]^2}$	$R^2 = \frac{c \sum c - b \sum c (1/y) - n \bar{c}^2}{\sum c^2 - n \bar{c}^2}$	$E_y = \frac{b}{cy}$	$E_y = \frac{b}{(\sum c \sum y)/n^2}$

ANEXO C

COEFICIENTES DE CONVERSION DE FORMA DE CONSUMO
A PRODUCTO PRIMARIO

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Arroz Pilado		Maíz Amiláceo	
Arroz	1.000	Maíz morado sin coronta	1.000
Arroz semi pilado	1.000	Maíz morado sancochado	0.909
Arroz blanco corriente	1.000	Corn flake	2.600
Arroz extra	1.000	Maíz tostado molido c/azúc.	1.226
Arroz seco pango	1.000	Polenta envasada	1.630
Arroz cocido, sancochado	0.390	Masa de maíz	1.360
Arroz tostado	1.020	Helados donofrio-chupetes	0.093
Chicha de arroz	0.304	Dulces - caramelos	0.595
Avena Grano		Mermelada de durazno	0.018
Avena	1.000	Manzana, mermelada de	0.018
Quaker suelto	1.515	Mermelada de membrillo	0.018
Maíz Amiláceo		Naranja, mermelada de	0.018
Maíz seco	1.000	Pera, mermelada de	0.018
Maíz seco, en mazorca	0.730	Piña, mermelada de	0.018
Maíz, grano, seco	1.000	Mermelada de higos	0.018
Maíz cocido	0.900	Mermelada de Frutas	0.018
Maíz, cancha de	1.250	Salchicha vita rica	0.029
Maíz, harina, chochoca de	1.362	Chancho, queso de	0.029
Maíz, harina de (sémola)	1.362	Chicha de maíz	0.235
Maíz, Maicena de	1.690	Bebida gaseosa	0.001
Maíz, Jora de	1.000	Maíz Choclo	
Maicillo molido united states	1.219	Choclo	1.000
Cocoliche	1.395	Choclo con coronta	1.000
Maíz grano seco en colores	1.000	Choclo sin coronta	1.666
Maíz mote de	0.750	Choclo sancochado con cor.	0.943
Tamales	1.207	Choclo con mazorca	1.000
Tamales sin panca	1.207	Humitas	1.568
Tamal de chancho con panca	1.207	Leche de choclo	3.333
Pan de maíz	0.245	Maíz Amarillo	
Maíz Morado	1.000	Adornos de pastillaje	0.384
Maíz morado con coronta	0.730	Manjar blanco	0.005

Continuación

Continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Maíz Amarillo		Trigo Grano	
Manjar blanco	0.005	Pasta para wantan	1.108
Cerveza blanca	0.038	W.S.B.	0.894
Cerveza maltina	0.038	Tostados	1.754
		Harina de apanado	1.270
Trigo Grano		Revolución caliente	1.105
Cebada, pan de	1.116	Harina preparada para pankeke	1.270
Pan de quíñua	1.106	Pan de agua	1.228
trigo	1.000	Cachanga	1.047
Trigo con cáscara molido o	1.000	Pescado de mar frito	0.076
entero		Pescado bonito frito	0.076
Trigo pelado	1.000	Pescado cabrilla frito	0.076
Trigo, mote de	0.650	pescado cojinova frita	0.076
Trigo, morón de	1.428	Pescado toyo frito	0.076
Trigo chochoca de	1.282	Budín de pan	0.735
Trigo, harina blanca de	1.270	Chicha de harina de trigo	0.304
Trigor	1.270		
Hercules, cereales	0.787	Cebada Grano	
Cochango	1.047	Cebada	1.000
Pan	1.228	Cebada con cáscara, entera	1.000
Pan Pic	1.228	Cebada cruda sin cáscara	1.428
Pan Baguette	1.228	Cebada mote de	0.880
Pan de dulce	1.105	Cebada harina de	1.639
Pan francés, mica	1.228	Cebada, sémola de	1.639
Pan, manteca, yema, coliza	1.228	Cebada, pan de	0.143
Pan de molde	1.228	Cebada, chicha de	0.400
Pan integral	1.189	Moron nacional	1.587
Pan de camote	1.105	Cerveza blanca	0.169
Pan de maíz	1.105	Cerveza maltina	0.413
Fideos	1.289	Chicha de cebada	0.333
Fideos tallarin al huevo	1.169	Emoliente	0.300
Fideos cocidos	1.018		
Ravioles	1.668	Quíñua	
Cancha de fideo	1.668	Quíñua	1.000
Galleta salada	1.311	Quíñua blanca con cáscara	1.000
Galletas	1.311	Quíñua pelada	1.210
Galletas dulces	1.247	Quíñua sancochada	0.650
Pasteles-empanadas	0.625	Quíñua entera amarga	1.000
Bocaditos	1.060	Pan de quíñua	0.116
Empanadas saladas	0.625	Quíñua, harina de	1.508
Alfajores	0.917	Milo o Nescao	0.131
Cerelac	0.787		

Continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Canihua		Papa	
Canigua	1.000	Papa vieja	1.111
Canigua con cáscara	1.000	Papa blanca vieja con cáscara	1.111
Canigua gris húmeda sin cásc.	1.052	Papa vieja sin cáscara	1.298
Canigua tostada molida	1.041	Chuno	3.420
Camote		Papa, chuno entero, chuno s/c	3.420
Pan de camote	0.507	Papa chuno remojado	1.000
Camote	1.000	Papa amarga	1.000
Camote con cáscara	1.000	Papa amarga con cáscara	1.000
Camote sin cáscara	1.210	Papa amarga sancochada	0.820
Camote sancochado	0.790	Papa japon con cáscara	1.000
Camote, harina de	4.609	Papa Japón sin cáscara	1.191
Camote asado	1.351	Papa guadalina o chaucha	1.000
Camote frito	1.420	Papa guadalina c/c	1.000
Camote cocido	0.790	Papa guadalina s/c	1.191
Adobo de chancho	0.398	Papa saly	1.000
Adobo de cordero	0.398	Papa saly con cáscara	1.000
Olluco		Papa saly sin cáscara	1.191
Olluco	1.000	Papa poli con cáscara	1.000
Olluco con cáscara	1.000	Papa poli sin cáscara	1.191
Olluco limpio picado	1.301	Papa tocosh. sancochado	0.790
Olluco cocido	0.840	Papa tocosh. seco	1.111
Olluco viejo	1.111	Adornos de pastillaje	0.600
Olluco cajamarquino amarillo	1.000	Papa Tocosh. fresca	1.000
Olluco c/c.	1.000	Yuca	
Papa		Yuca	1.000
Papa	1.000	Yuca blanca fresca con cáscara	1.000
Papa fresca con cáscara	1.000	Yuca blanca fresca sin cáscara	1.298
Papa fresca sin cáscara	1.191	Yuca blanca sancochada	1.160
Papa sancochada	0.790	Yuca, harina de	3.710
Papa, harina de	2.901	Tapioca (mendioca)	7.000
Papa asada	1.210	Yuca blanca asada	1.280
Papa frita	1.420	Yuca frita	1.442
Papa cocida	0.790	Yuca blanca cocida	1.160
Papa amarilla	1.000	Yuca amarilla	1.000
Papa amarilla con cáscara	1.000	Yuca amarilla con cáscara	1.000
Papa amarilla sin cáscara	1.191	Yuca amarilla sin cáscara	1.298
Papa amarilla sancochada	0.790	Bocaditos salados	1.400
		Chapana (dulce) a base de yuca	1.447
		Helados Donofrio-chupetes	0.095
		Mazamorra morada	1.890

Continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Yuca		Azúcar	
Mortadela, jamonada	0.385	Tostados	0.087
Chancho, jamón inglés	0.385	Revolución caliente	0.161
Chancho, chorizo de	0.385	Maíz tostado molido c/azúcar	0.180
Embutidos	0.385	Pan de agua	0.061
Chicha de yuca	0.830	Chapana (dulce) a base de yuca	0.240
Oca		Azúcar	1.000
Oca	1.000	Azúcar granulada rubia	1.000
Oca blanca fresca c/c	1.000	Azúcar blanca granulada	1.000
Oca parte comestible	1.190	Azúcar refinada negrita	1.000
Oca cocida	0.890	Cocada	0.800
Oca vieja	1.170	Caña de azúcar, jugo	0.133
Oca fresca con cáscara	1.000	Caña dulce de azúcar	0.100
Azúcar		Helados D'ofrio-chupetes	0.250
Cebada, pan de	0.061	Marciano de fresa	0.150
Cebada, chicha de	0.190	Helados	0.250
Humitas	0.200	Fruta confitada	0.800
Pan de quíñua	0.098	Dulces-caramelos	0.732
Hercules, cereales	0.250	Mazamorra morada	0.190
Pan	0.061	Natilla	0.620
Pan Pic	0.061	Festejo o polvo para hacer re- fresco	0.680
Pan Baguette	0.061	Marsmellow	0.811
Pan de dulce	0.165	Adornos de pastillaje	0.600
Pan francés, mica	0.061	Glucosa	1.886
Pan, manteca, yema, coliza	0.061	Miel cristalina	0.800
Pan de molde	0.061	Algodón de azúcar	0.980
Pan integral	0.061	Maní confitado	0.549
Pan de camote	0.061	Mermelada de durazno	0.901
Pan de maíz	0.061	Durazno enlatado	0.108
Galleta salada	0.061	Cocona jugo de	0.180
Galletas	0.061	Fresa, mermelada de	0.901
Galletas dulces	0.150	Fresa refresco curuchedee	0.096
Pasteles-empanadas	0.032	Fresa, jugo de	0.096
Bocaditos	0.250	Granadilla en jugo	0.160
Bocaditos dulces	0.250	Limonada	0.150
Empanadas saladas	0.032	Mango enlatado	0.108
Alfajores	0.185	Mango jugo de	0.108
Cerelac	0.250	Manzana, mermelada de	0.972
		Jugo de manzana	0.140
		Mermelada de membrillo	0.972

Continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Azúcar		Azúcar	
Naranja, mermelada de	0.881	Bebida gaseosa	0.110
Naranja jugo de en vaso	0.190	Chicha morada	0.150
Naranja, jugo de	0.190	Coca cola	0.110
Mandarina jugo de	0.190	Agua de añís	0.140
Papaya, jugo de	0.150	Milo o Nescao	0.520
Pera, mermelada de	0.972	Chocolate, tabletas de	0.463
Pera enlatada	0.160	Chocolate de leche	0.499
Piña, mermelada de	0.881	Chocolate (bebida)	0.236
Piña, conserva de	0.207	Ovaltine	0.520
Piña, jugo de	0.180	Emoliente	0.150
Plátano jugo de	0.160	Mate o cualquier infusión con azúcar	0.140
Jugo de tamarindo	0.171		
Taperiba jugo de	0.190	Arveja verde	
Jugo de tumbo	0.140	Arveja verde	1.000
Mermelada de higos	0.543	Arveja verde c/c grano	1.000
Melocotón, jugo de	0.135	Arveja verde s/c grano	1.490
Fruta, conserva de	0.189	Arveja verde en vaina	1.000
Mermelada de frutas	0.881	Arveja sancochada	1.333
Fruta, jugo de	0.180	Arveja, conserva de	1.333
Jugo surtido fresco	0.180		
Maracuya jugo enlatado	0.190	Arveja seca	
Jugo de maracuya	0.170	Arveja seca	1.000
Naranjilla lulo jugo de	0.190	Arveja seca sin cáscara	1.000
Zanahoria, jugo de	0.120	Arveja, harina de	1.202
Leche condensada	0.420	Alverjón	1.000
Leche Nestlé	0.420	Arveja harina tostada	1.202
Leche condensada con agua	0.210		
Manjar blanco	0.293	Frijol verde	
Yoghurt	0.150	Frijol castilla fresco c/v	1.000
Budín de pan	0.246	Frijol castilla fresco s/c	1.490
Manjar blanco	0.293	Poroto verde c/c	1.000
Chicha de maíz	0.150	Frijol chileno verde s/c	1.490
Cerveza blanca	0.034	Frijol chileno con vaina	1.000
Cerveza Maltina	0.034	Frijol chileno fresco s/v	1.490
Chicha de harina de trigo	0.160	Frijol Huasca fresco	1.000
Chicha de maíz	0.360	Frijol nuno fresco s/v	1.490
Chicha de cebada	0.190	frijol ucayalino fresco	1.000
Chicha de arroz	0.140	Frijol de palo fresco c/c	1.000
Chicha de soya o soya prep.	0.210		
Chicha de yuca	0.190		

Continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Frijol verde		Frijol Seco	
Frijolito verde en vaina	1.000	Frijol seco cocido	0.750
Frijolito verde sin vaina	1.490	Frijol nuno blanco seco	1.000
Frijol panamito fresco s/v	1.490	Frijol nuno blanco seco c/c	0.900
Frijol negrito fresco en vaina	1.000	Harina de frijol nuno	1.660
Frijol negrito s/v fresco	1.490	Frijol nuno c/v	0.900
Frijol verde	1.000	Nuno cancha de	1.250
Frijol verde con cáscara	1.000	Frijol seco pintado	1.000
Frijol verde sin cáscara	1.490	Frijol vaca paleta	1.000
Frijol verde con vaina	1.000	Frijol regional	1.000
Frijol verde sin vaina	1.490	Frijol chuncho sin vaina c/c	0.900
Frijol verde cocido	0.920	Frijol ucayalino seco	1.000
Frijol cocacho fresco en vaina	1.000	Frijol ucayalino seco s/c	1.000
Frijol Montanero c/v	1.000	Frijolito de Palo	1.000
Frijol Moquegua c/v	1.000	Frijolito de palo s/c	1.000
Frijol Moquegua fresco s/v	1.490	Frijol bayo, grano	1.000
Frijol mantecoso fresco	1.000	Frijol panamito	1.000
Frijol Chapopollo c/v	1.000	Frijol sandoja	1.000
Frijol Chiclayo fresco, c/v	1.000	Frijol crecido	1.000
Frijol Paraiso	1.000	Frijol caballero	1.000
Frijol Paraiso c/v	1.000	Frijol negro de la selva	1.000
Frijol vainilla	1.000	Frijol cocacho sancochado	0.800
Frijol vainilla fresco c/v	1.000	Frijol garbancillo seco	1.000
Frijol vainilla fresco s/v	1.490	Frijol ojo negro costillón	1.000
Frijol Allpa c/v	1.000	Frijol montanero	1.000
Frijol seco		Frijol montanero fresco s/v	1.000
Frijol castilla	1.000	Frijol pardo	1.000
Frijol enlatado	0.750	Frijol pardo c/c	0.900
Frijol canario, otros	1.000	Frijol pardo cocido	0.800
Frijol canario pelado	1.000	Frijol boca negra	1.000
Frijol canario cocido	0.740	Frijol serrano	1.000
Frijol amarillo seco	1.000	Frijol moquegua	1.000
Frijol amarillo pelado	1.000	Frijol mantecoso	1.000
Frijol cocido	0.740	Frijol camanejo	1.000
Frijol chileno sancochado	0.740	Frijol chapopollo	1.000
Frijol Huasca seco	1.000	Frijol Chapapollo s/v	1.000
Frijol huasca seco s/c	1.000	Frijol chocho	1.000
Frijol Huasca c/v	0.900	Frijol chocho c/c	1.000
Frijol Huasca s/v	1.000	Frijol chocho remojado	0.750
		Frijol chinto	1.000
		Frijol cocacho	1.000

inuación

ANEXO C

ODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Frijol seco		Pallar	
Frijol Chiclayo seco s/c	1.000	Pallar	1.000
Frijol Autav seco	1.000	Pallar verde c/c	1.000
Frijol seco peti-pua	1.000	Pallar verde sin cáscara	1.380
Frijol seco Chiclayo	1.000	Pallar verde con vaina	1.000
Frijol seco Chiclayo pelado	1.000	Pallar seco	1.000
Frijol Chiclayo s/v	1.000	Pallar remojado	0.760
Frijol Chiclayo remojado	0.860		
Frijol colorado seco	1.000	Garbanzo	
Frijol palomito seco	1.000	Garbanzo seco	1.000
Frijol paraíso s/v	1.000	Garbanzo seco c/c	0.810
Frijol Amusha	1.000	Garbanzo seco s/c	1.000
Frijol Amusha húmedo	1.000	Garbanzo fresco	1.000
Frijol Allpa	1.000	Garbanzo harina de	1.480
Frijol Allpa s/v	1.000	Garbanzo remojado con cáscara	0.760
Frijol poroto	1.000	Garbancillo	1.000
Frijol nunya	1.000	Garbancillo licuado	1.810
Haba fresca		Soya	
Habas frescas	1.000	Cebada, pan de	0.038
Habas verdes con cáscara	1.000	Tamales	0.175
Habas verdes sin cáscara	1.380	Tamales sin panca	0.175
Habas con vaina	1.000	Tamal de chancho con panca	0.175
Habas cocidas - Pus pus	0.850	Pan de quíñua	0.038
Haba Seca		Cochango	0.248
Habas secas	1.000	Pan	0.038
Habas seca sin cáscara	1.333	Pan Pic	0.038
Habas, harina de	1.480	Pan baguette	0.038
Habas seca tostada con cáscara	1.330	Pan de dulce	0.038
Habas tostadas sin cáscara	1.330	Pan francés, mica	0.038
Lenteja		Pan, manteca, yema, coliza	0.038
Lenteja seca	1.000	Pan de molde	0.038
Lenteja bocona, seca entera	0.820	Pan integral	0.038
Lentejita Chilena seca	1.000	Pan de camote	0.038
Lentejones	1.000	Pan de maíz	0.038
Lentejones granos, parte comest.	1.000	Raviales	0.053
Lenteja serrana	1.000	Galleta salada	0.038
Lenteja mantecosa	0.820	Galletas	0.038
Lenteja mantecosa s/v	1.000	Galletas dulces	0.038
		Pasteles-empanadas	0.019
		Bocaditos	0.019

Continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Soya		Soya	
Bocaditos dulces	0.019	Pescado sardina envasado (río)	0.248
Empanadas saladas	0.019	Budín de pan	0.144
Alfajores	0.019	Leche de soya en polvo	1.387
W.S.B.	0.488	Aceite	3.104
Tostados	0.054	Aceite cocinero	3.104
Revolución caliente	0.038	Aceite capri	3.104
Pan de agua	0.038	Aceite friol	3.104
Cachanga	0.248	Aceite de soya	3.104
Camote frito	0.186	Margarina astra	0.333
Papa frita	0.186	Manteca vegetal	1.027
Plátano frito	0.186	Manteca	2.086
Yuca frita	0.186	Manteca de chanco	2.086
Frijol enlatado	0.062	Mayonesa	2.203
Soya	1.000	Salsa de tomate florida	0.248
Soya, harina de	1.387	Chicha de soya o soya preparado	0.443
Queso de frijol soya	1.387		
Platano de seda frito	0.186	Limón	
Platano palillo frito	0.186	Limón fresco	1.000
Tomate, salsa de	0.248	Limón con cáscara	1.000
Salsa de tomate tuco nicolini	0.248	Limón s/c	1.291
Carne en conserva. DAK	0.042	Limonada	0.390
Carne de pollo enlatada, ader.	0.042	Mayonesa	0.066
Adobo de chancha	0.024	Mango ciruelo	1.000
Adobo de cordero	0.024	Mango ciruelo c/c	1.000
Carne enlatada con s.de tom.	0.042	Mango ciruelo parte comestible	2.857
Pescado de mar frito	0.248	Mango	1.000
Pescado, filete de atun c/aceit	0.217	Mango entero	1.000
Pescado atún en lata c/s.tomat	0.217	Mango pulpa de	2.960
Pescado atún enlatado	0.248	Mango enlatado	2.694
Pescado bonito frito	0.248	Mango jugo de	2.142
Pescado cabrilla frita	0.248	Mango injerto	1.000
Pescado cojinova frita	0.248	Mango injerto parte comestible	2.857
Pescado pejerrey enlatado	0.248		
Sardina enlatada en aceite	0.248	Manzana	
Portola, sardina en s.de tom.	0.217	Hercules, cereales	0.800
Pescado toyo frito	0.248	Cerelac	0.800
Pescado salmón enlatado	0.248	Manzana	1.000
Mariscos conserva de cholgas	0.248		
Cholgas en aceite	0.248		

finuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO
FORMA DE CONSUMO **COEFICIENTE**

Manzana	
Manzana corriente con cáscara	1.000
Manzana nacional sin cáscara	1.295
Manzana, mermelada de	0.661
Jugo de manzana	2.674
Fruta, conserva de	0.243
Mermelada de frutas	0.203
Fruta, jugo de	0.666
Jugo surtido fresco	0.666

Naranja

Naranja	1.000
Naranja con cáscara	1.000
Naranja sin cáscara	1.428
Naranja, mermelada de	0.845
Naranja, jugo de en vaso	2.464
Naranja seca	1.190
Naranja, jugo de	2.464
Naranja de guayaquil	1.000
Naranja guayaquil con cáscara	1.000
Naranja guayaquil parte comest.	1.428
Naranja agria entera	1.000
Naranja agria	1.000
Naranja agria s/c	1.428
Fruta, conserva de	0.296
Mermelada de frutas	0.247
Fruta, jugo de	0.317
Jugo surtido fresco	0.317
Naranjilla lulo jugo de	0.389
Naranjilla	1.000

Palta

Palta	1.000
Palta entera	1.000
Palta, pulpa de	2.222

Plátano

Plátano verde	1.000
Plátano verde con cáscara	1.000
Plátano verde sin cáscara	1.388

PRODUCTO PRIMARIO
FORMA DE CONSUMO **COEFICIENTE**

Plátano

Plátano verde sancochado	1.311
Plátano harina de	5.611
Plátano verde asado	1.311
Plátano inguiri	1.000
Plátano inguiri con cáscara	1.000
Plátano inguiri sin cáscara	1.388
Plátano inguiri seco	1.162
Plátano bellaco	1.000
Plátano bellaco con cáscara	1.000
Plátano bellaco verde s/c	1.391
Plátano de freir	1.000
Plátano maduro con cáscara	1.000
Plátano maduro s/c	1.320
Plátano maduro sancochado	1.256
Plátano maduro asado	1.466
Plátano frito	1.466
Plátano hartón de freir	1.000
Plátano hartón de freir c/c	1.000
Plátano hartón de freir s/c	1.320
Plátano verde dominico	1.000
Plátano verde dominico c/c	1.000
Plátano verde dominico s/c	1.320
Plátano maquicho	1.000
Plátano moquicho c/c	1.000
Plátano moquicho s/c	1.320
Plátano guayabo	1.000
Plátano guayabo c/c	1.000
Plátano guayaba s/c	1.320
Plátano biscocho	1.000
Plátano biscocho c/c	1.000
Plátano bizcocho s/c	1.320
Plátano sapino	1.000
Plátano sapino con cáscara	1.000
Plátano sapino s/c	1.320
Plátano sapino sancochado	1.156
Plátano nardo	1.000
Plátano nardo con cáscara	1.000
Plátano toscó	1.000
Plátano toscó c/cáscara	1.000
Plátano maduro vaquino	1.000

Continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	PRODUCTO PRIMARIO FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Plátano		Uva	
Plátano maduro vaquino c/c	1.000	Uva	1.000
Plátano Brasil	1.000	Uva blanca	1.000
Plátano Brasil c/cáscara	1.000	Uva negra	1.000
Plátano capirona	1.000	Uva italia	1.000
Plátano capirona c/c	1.000	Uva jugo de (cachina fresca)	2.217
Plátano de la Isla	1.000	Uvilla	1.000
Plátano de la Isla con cáscara	1.000	Pasas secas	3.125
Plátano de la Isla sin cáscara	1.361	Frutas secas	0.693
Plátano jugo de	0.816	Tomate, salsa de	0.075
Plátano de seda	1.000	Salsa de tomate Tuco Nicolini	0.068
Plátano de seda con cáscara	1.000	Carne en conserva. DAK	0.012
Plátano de seda sin cáscara	1.320	Carne de pollo enlatada, aderez	0.012
Plátano de seda frito	1.466	Carne enlatada con salsa de tom.	0.012
Plátano guineo	1.000	Pescado atún en lata c/s tomate	0.007
Plátano guineo con cáscara	1.000	Portola, sardina en salsa de tom.	0.007
Plátano guineo sin cáscara	1.361	Vinagre	0.882
Plátano pildora verde pequeño	1.000	Salsa de tomate florida	0.075
Plátano de guayaquil	1.000	Vino	2.463
Plátano de guayaquil con cásc.	1.000	Vino tinto	2.463
Plátano de guayaquil s/c	1.391	Vino blanco	2.463
Plátano palillo	1.000	Pisco	2.638
Plátano palillo con cáscara	1.000	Cachina fermentada	2.463
Plátano palillo s/c	1.391		
Plátano palillo frito	1.545	Papaya	
Jugo surtido fresco	0.307	Fruta confitada	0.790
Plátano manzano	1.000	Papaya	1.000
Plátano manzano con cáscara	1.000	Papaya madura con cas.y pepas	1.000
Plátano manzano s/c	1.361	Papaya s/c sin pepas	1.333
Plátano enano	1.000	Papaya, jugo de	1.186
Plátano enano c/c	1.000	Fruta, conserva de	0.276
Plátano de oro	1.000	Mermelada de frutas	0.230
Plátano de oro c/c	1.000	Fruta, jugo de	0.295
Plátano de oro s/c	1.361	Jugo surtido fresco	0.332
Plátano tataco	1.000		
Plátano Tataco c/c	1.000	Durazno	
Plátano tataco s/c	1.361	Blanquillo-durazno	1.000
Plátano motiguano	1.000	Durazno c/c más pepas	1,000

continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Durazno		Sandía	
Duraznos s/c y sin pepa	3.332	Sandía madura	1.000
Mermelada de durazno	1.732	Sandía con cáscara y pepas	1.000
Durazno enlatado	2.856	Sandía s/c, s/p	2.900
Durazno seco	5.400		
Melocotón	1.000	Aceituna	
Melocotón con pepa	1.000	Tamales	0.036
Melocotón sin pepa	1.866	Tamales sin panca	0.036
Melocotón seco huesillo	5.400	Tamal de chanco con panca	0.036
Melocotón, jugo de	2.499	Pasteles empanadas	0.266
Frutas secas	1.198	Empanadas saladas	0.266
		Aceituna de botija	1.000
Mandarina y Piña		Aceituna negra	1.000
Mandarina dulce	1.000	Aceituna de oliva	3.850
Mandarina con cáscara	1.000		
Mandarina dulce parte comest.	1.392	Ajī	
Mandarina jugo de	2.464	Tamales	0.042
Piña madura	1.000	Tamales sin panca	0.042
Piña madura con cáscara	1.000	Tamal de chanco con panca	0.042
Piña sin cáscara	1.428	Ajī dulce entero maduro	1.000
Piña, mermelada de	1.235	Ajī amarillo entero	1.000
Piña, conserva de	2.850	Ajī fresco parte comestible	1.111
Piña, jugo de	1.474	Ajī molido	1.111
Fruta, conserva de	0.679	Ajī	1.000
Mermelada de frutas	0.247	Ajī seco	3.000
Fruta, jugo de	0.380	Ajī molido con ajo	0.940
Jugo surtido fresco	0.380	Ajī verde	1.000
		Ajī fresco parte comestible	1.111
Toronja		Rocoto	1.000
Toronja	1.000	Rocoto con pepa	1.000
Toronja con cáscara	1.000	Rocoto fresco parte comestible	1.220
Toronja sin cáscara	1.333	Rocoto molido	1.054
Toronja, jugo de	3.010	Rocoto-seco entero o molido	3.000
		Rocoto colorado	1.000
Melón		Rocoto fresco c/c	1.000
Melón	1.000	Tomate, salsa de	0.019
Melón con cáscara	1.000	Salsa de tomate tuco nicolini	0.019
Melón parte comestible	2.500	Pimiento	1.000
		Pimiento parte comestible	1.111

tinuación

ANEXO C

DUCTO PRIMARIO
FORMA DE CONSUMO COEFICIENTE

Pimiento molido 1.176
Pimentón 1.000
Salchicha Vita Rica 0.002
Carne en conserva. DAK 0.003
Embutidos 0.002
Carne de pollo enlatada,ader. 0.003
Adobo de chanco 0.007
Adobo de cordero 0.007
Carne enlatada c/s.tomate 0.003
Pescado atún en lata c/s.tom. 0.001
Portola,sardina en s/tomate 0.019
Salsa de tomate florida 0.019

mate

Frijol enlatado 0.143
Tomate 1.000
Tomate rojo con cáscara 1.000
Tomate fresco parte comest. 1.176
Tomate, salsa de 1.781
Tomate, jugo de 1.660
Salsa de tomate Tuco Nicolini 1.781
Carne en conserva. DAK 0.302
Carne de pollo enlatada,ader. 0.302
Carne enlatada c/s tomate 0.302
Pescado atún en lata c/s tom. 0.172
Salsa de tomate florida 1.781
Portola, sardina en s/tom. 0.178

Col 1.000
Col con cogollo 1.000
Col sin cogollo 1.000
Col repollo verde 1.000
Repollo blanco con tallo 1.000
Col arrepollado sin cogollo 1.000
Repollo cocido 0.900
Col crespas verde 1.000
Col crespas con tronco 1.000
Col crespas s/tronco 1.000
Col encurtida 0.750

PRODUCTO PRIMARIO
FORMA DE CONSUMO COEFICIENTE

Zapallo

Zapallo 1.000
Zapallo amarillo c/c 1.000
Zapallo amarillo s/c 1.333
Zapallo amarillo sancochado 0.850
Zapallo macre 1.000
Zapallo macre con cáscara 1.000
Zapallo macre sin cáscara 1.333
Zapallo iqueño 1.000
Zapallo iqueño c/c 1.000
Zapallo iqueño s/c 1.333
Zapallo cabuco entero 1.000
Zapallo cabuco c/c 1.000
Zapallo cabuco s/c 1.333
Zapallo Cayuta 1.000
Zapallo italiano 1.000
Zapallo italiano c/c 1.000
Zapallo italiano parte comest. 1.333
Zapallo loche o fuque 1.000
Zapallo loche con cáscara 1.000
Zapallo loche fresco s/c 1.333
Zapallo fuque cocido 0.850

Ajo

Ajī molido con ajo 0.175
Tomate, salsa de 0.055
Ajo 1.000
Ajo con cáscara 1.000
Ajo sin cáscara 1.265
Ajo molido 1.388
Ajo molido con sal 1.388
Ajo en polvo (seco) 7.293
Salsa de tomate Tuco Nicolini 0.055
Salchicha Vita Rica 0.002
Mortadela, jamonada 0.002
Chanco, jamón inglés 0.002
Chanco, queso de 0.002
Chanco, chorizo de 0.002
Carne en conserva. DAK 0.009
Embutidos 0.002
Carne de pollo enlatada, aderezo 0.009

Continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	PRODUCTO PRIMARIO FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Ajo		Zanahoria	
Adobo de chancho	0.166	Zanahoria amarilla s/c	1.069
Adobo de cordero	0.166	Zanahoria blanca (tubérculo)	1.000
Carne enlatada con s/tomate	0.009	Zanahoria blanca tubérculo c/c	1.000
Pescado atún en lata c/s.tomate	0.005	Zanahoria blanca c/c	1.000
Portola, sardina en salsa de tom.	0.005	Zanahoria	1.000
Mayonesa	0.062	Zanahoria con cáscara	1.000
Salsa de tomate Florida	0.055	Zanahoria sin cáscara	1.069
		Zanahoria cocida	0.850
		Zanahoria, jugo de	1.029
Cebolla		Poro	
Pasteles-empañadas	0.150	Poro	0.460
Empanadas saladas	0.150	Poro con hojas	0.460
Tomate, salsa de	0.124	Poro sin hojas	1.000
Cebolla	1.000	Poro sancochado	0.850
Cebolla de cabeza c/c	1.000		
Cebolla de cabeza s/c	1.176	Nabo	
Cebolla frita	1.284	Nabo	0.480
Cebolla de rabo	1.000	Nabo con hojas	0.480
Cebolla de rabo c/c	1.000	Nabo sin cáscara	1.000
Cebolla de rabo s/c	1.176	Nabo sancochado	0.850
Salsa de tomate tuco nicolini	0.248	Nabo yuyo	0.480
Salchicha Vita Rica	0.007		
Mortadela, jamonada	0.007	Espárrago	
Chancho, jamón inglés	0.007	Espárrago	1.000
Chancho, queso de	0.007	Espárragos parte comestible	1.428
Chancho, chorizo de	0.007	Espárragos sancochados	1.285
Carne en conserva. DAK	0.021	Espárragos enlatado	1.193
Embutidos	0.007		
Carne de pollo enlatada, ader.	0.021	Coliflor	
Adobo de chancho	0.058	Coliflor	1.000
Adobo de cordero	0.058	Coliflor con hojas y tronco	1.000
Carne enlatada con s/t	0.021	Coliflor sin tronco	1.786
Pescado atún en lata con s/t	0.012		
Mayonesa	0.124	Espinaca	
Cebolla de cabeza y ají en bolsa	1.000	Espinaca con tallo	1.000
Salsa de tomate florida	0.124	Espinaca sin tronco	1.438
		Espinaca molida	1.528
Zanahoria			
Zanahoria	1.000		
Zanahoria amarilla c/c	1.000		

Continúa

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Lechuga		Carne de porcino	
Lechuga	1.000	Cebada, pan de	0.007
Lechuga con tronco	1.000	Tamales	0.153
Lechuga sin tronco	1.211	Tamales sin panca	0.153
Alcachofa		Tamal de chancho con panca	0.153
Alcachofa	1.000	Pan de quinua	0.007
Alcachofa con hojas	0.950	Pan	0.007
Alcachofa parte comestible	1.000	Pan Pic	0.007
Alcachofa sancochada	0.850	Pan Baguette	0.007
Apño		Pan de dulce	0.007
Apño	1.000	Pan francés, mica	0.007
Apño con hojas	1.000	Pan, manteca, yema, coliza	0.007
Apño sin hojas	1.085	Pan de molde	0.007
Apño sancochado	0.868	Pan integral	0.007
Carne de ovino		Pan de camote	0.007
Carne de cordero	1.000	Pan de maíz	0.007
Carne de cordero con hueso	1.000	Ravioles	0.026
Carne de cordero sin hueso	1.000	Galleta salada	0.007
Cordero con hueso con grasa	1.000	Galletas	0.007
Cordero carne de c/hueso s/grasa	1.000	Galletas dulces	0.007
Cordero sin hueso con grasa	1.000	Pasteles-empanadas	0.003
Cordero sin hueso sin grasa	1.000	Bocaditos	0.006
Cordero, chalona de	1.388	Bocaditos dulces	0.006
Cordero chalona de, con hueso	1.388	Empanadas saladas	0.003
Cordero chalona de, sin hueso	1.388	Alfajores	0.003
Cordero carne asada de	1.126	Tostados	0.010
Cordero carne sancochada de	1.068	Revolución caliente	0.007
Cordero vivo	0.620	Pan de agua	0.007
Adobo de cordero	0.428	Chancho, carne de	1.000
Carne de cordero horeado con hueso	1.000	Carne de chancho c/hueso	1.000
Carne de cordero horeado pul.	1.000	Carne de chancho sin hueso	1.298
		Chancho carne de, c/hueso c/g.	1.000
		Chancho carne de, c/hueso s/g.	1.000
		Chancho carne de, s/hueso c/g.	1.293
		Chancho carne de s/hueso s/g.	1.315
		Chancho carne seca o salado	1.315
		Chancho costillas de, ahumadas	1.320
		Chancho, cecina de	1.315
		Chancho, chicharrón de	1.250

PRODUCTO PRIMARIO FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	PRODUCTO PRIMARIO FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Carne de porcino		Carne de vacuno	
Chancho, tocino de (ahum)	1.360	Carne de res sancochada	0.820
Salchicha Vita Rica	0.475	Carne de res horeada	1.000
Mortadela, jamonada	0.872	Carne de res horeada s/h	1.000
Chancho, jamón inglés	0.872	Carne enlatada con s/tom.	0.880
Chancho, queso de	0.872	Sustancia de carne	1.927
Chancho, chorizo de	0.872	Karnita	1.833
Embutidos	0.872		
Chancho, relleno de	0.301	Carne de caprino	
Chancho vivo	0.750	Carne	1.000
Adobo de chancho	0.428	Charqui seco	1.388
Carne horeada de chancho	1.000	Cabra carne de	1.000
Chancho carne de horeado c/h	1.000	Cabra carne fresca c/h	1.000
Carne horeada de chancho s/h	1.298	Cabra carne fresca s/h	1.666
Budín de pan	0.030	Cabra carne de seca	1.388
Cebo de chancho o lonja	1.000	Cabra carne de seca con hueso	1.388
Margarina astra	0.061	Cabra carne seca s/h	1.388
Manteca vegetal	0.325		
Manteca	0.325	Carne de pollo	
Manteca vegetal	0.325	Ravioles	0.031
Manteca	0.325	Pasteles-empanadas	0.083
Manteca de chancho	0.325	Empanadas saladas	0.083
Karnita	0.213	Pollo, carne de	1.000
		Pollo carne de pechuga y alas c/huesos	1.000
Carne de vacuno		Carne de pollo s/hueso	1.608
Ravioles	0.020	Pollo carne de c/hueso c/gr, s/g	1.000
Pasteles-empanadas	0.083	Pollo carne de s/hueso s/grasa	1.608
Empanadas saladas	0.083	Carne de pollo enlatada, ader.	1.425
Salsa de tomate tuco nicolini	0.069	Pollo vivo	0.620
Salchicha vita rica	0.069	Pollo a la brasa	1.250
Carne en conserva. DAK	0.880	Pollo carne de asada	1.320
Res, carne de	1.000	Carne de pollo horeado s/h	1.176
Res, carne de s/huesos, c/h.	1.000		
Res carne de c/g c/h	1.000	Carne de Pato	
Res, carne de s/grasa c/h.	1.000	Pato, carne de	1.000
Res carne de c/grasa s/h	1.000	Pato, carne de c/hueso	1.000
Res carne de, s/grasa s/h	1.000	Pato carne de sin huesos	1.608
Res, chalona de	1.315	Pato sancochado	0.960
Res, carne de, seca con hue	1.136	Pato vivo	0.630
Res, cecina de	1.315		
Res, carne de asada, s/h, s/gr.	1.082		

Continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Carne de cuy		Leche de Vaca	
Cuy asado con hueso	1.920	Leche evaporada	2.075
Cuy entero con pelo	0.750	Leche gloria chocolatada	2.000
Cuy entero pelado	1.000	Leche evaporada con agua	1.037
Cuy, carne de, s/grasa, s/hueso	2.320	Leche en polvo entero	0.000(*)
Cuy carne con hueso	1.000	Leche nido	9.500
Cuy vivo	0.750	Leche en polvo maternizada	0.000(*)
Huevos de gallina		Pelargón	6.500
Cochango	0.100	Leche en polvo preparada	0.000(*)
Fideos tallarín al huevo	0.092	Leche Sobe	8.000
Ravioles	0.095	Leche en polvo semi descrem.	0.000(*)
Cancha de fideo	0.092	Leche S-26	8.000
Cachanga	0.100	Leche Nan	8.000
Helados D'onofrio-chupetes	0.027	Queso fresco de vaca	6.695
Gallina, huevos de	1.000	Queso Laive	8.240
Gallina, huevo de c/c	1.000	Queso mantecoso	8.240
Huevos de gallina parte comes.	1.136	Queso fresco	6.695
Huevo frito	1.333	Quesillo de vaca	6.695
Yema de huevo	2.222	Queso parmesano	3.000
Clara de huevo	1.747	Queso Gruyere	0.815
Huevo pasado	1.000	Queso Mozzarella	0.815
Huevo en polvo	5.000	Queso serrano	6.695
Huevo duro	1.000	Yoghurt	1.052
Mayonesa	0.224	Leche gluco-B	8.000
Leche de vaca		Cuajada	6.695
Hercules, cereales	1.500	Manjar blanco	1.823
Ravioles	0.171	Margarina Astra	0.260
Alfajores	0.455	Queso negro o Ilipta o Ilipta	0.815
Cerelac	1.500	Milo o Nescao	0.650
Helados D'onofrio-chupetes	0.545	Chocolate de leche	0.450
Helados	0.570	Ovaltine	0.650
Leche fresca de vaca	1.000	Pepa de algodón	
Leche cortada	1.000	Cebada, pan de	0.020
Leche condensada	1.520	Tamales	0.093
Leche Nestlé	1.520	Tamales sin panca	0.093
Leche condensada con agua	1.000	Tamal de chancho con panca	0.093
Manjar blanco	1.823	Pan de Quíñua	0.020
		Cochango	0.116
		Pan	0.020

(*) No se calculó coeficiente.

Continuación

ANEXO C

PRODUCTO PRIMARIO		PRODUCTO PRIMARIO	
FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE	FORMA DE CONSUMO	COEFICIENTE
Pepa de Algodón		Pepa de algodón	
Pan Fic	0.020	Pescado atún enlatado	0.116
Pan Baguette	0.020	Pescado bonito frito	0.116
Pan de dulce	0.020	Pescado cabrilla frita	0.116
Pan Francés, mica	0.020	Pescado cojinova frita	0.116
Pan Manteca, yema, coliza	0.020	pescado pejerrey enlatado	0.116
Pan de moide	0.020	Sardina enlatada en aceite	0.116
Pan integral	0.020	Portola, sardina en s/tom.	0.101
Pan de camote	0.020	Pescado toyo frito	0.116
Pan de maíz	0.020	Pescado salmón enlatado	0.116
Ravioles	0.025	Mariscos conserva de cholgas	0.116
Galleta salada	0.020	Cholgas en aceite	0.116
Galletas	0.020	Pescado sardina envasado (río)	0.116
Galletas dulces	0.020	Budín de pan	0.077
Pasteles-empanadas	0.010	Aceite	1.452
Bocaditos	0.010	Aceite cocinero	1.452
Bocaditos dulces	0.010	Aceite capri	1.452
Empanadas saladas	0.010	Aceite Frio!	1.452
Alfajores	0.010	Aceite de soya	1.452
Tostados	0.028	Margarina Astra	0.177
Revolución caliente	0.020	Manteca vegetal	0.932
Pan de agua	0.020	Manteca	1.027
Cachanga	0.116	Manteca de chanco	1.027
Camote frito	0.087	Mayonesa	1.039
Papa frita	0.087	Salsa de tomate florida	0.116
Plátano frito	0.087		
Yuca frita	0.081	Café	
Frijol enlatado	0.029	Café instantáneo	2.662
Plátano de seda frito	0.087	Café tostado y molido	1.345
Plátano palillo frito	0.087	Café pasado	0.920
Tomate, salsa de	0.116	Café con agua	0.403
Salsa de tomate ruco nicolini	0.116	Café en barra	1.345
Carne en conserva DAK	0.019		
Carne de pollo enlatada, ader	0.019	Té	
Adobo de Chanco	0.011	Té	1.666
Adobo de cordero	0.011	Té con agua	0.190
Carne enlatada con s/tom.	0.019	Té con canela	1.520
Pescado de mar frito	0.116		
Pescado, filete atún c/aceite	0.101		
Pescado atún en lata c/s.tom	0.101		

ANEXO DFACTOR DE CORECCION DEL CONSUMO POR SECTOR SEGUN ESTRATO

SECTOR	E S T R A T O		
	I Ciudad	II Centro Pob.	III Area Rural
Norte Costa	1.04550	1.03242	1.02880
Norte Sierra	-	1.00170	0.08840
Centro Costa	1.05350	1.05500	1.04210
Centro Sierra	1.03220	1.04390	1.02960
Sur Costa	1.05980	1.07530	1.02040
Sur Sierra	1.09600	1.04680	1.00940
Selva Alta	-	1.02665	1.03560
Selva Baja	1.05570	1.00720	1.01290
Lima Metropolitana (1)	1.10051	1.06595	1.06945

(1) Para Lima Metropolitana los estratos son I Alto, II Medio y III Bajo es tratificados de acuerdo al ingreso.

ANALISIS DE LA DEMANDA

MATRIZ DE COEFICIENTES DE SUSTITUCION

SECTOR 50 LIMA METROPOLITANA ESTRATO 1 - ALTOS INGRESOS

P. PRIMARIO	COD	001	002	003	004	006	008	011	013	014	017	018	021	027	028	033	044	045	046	048	049	058	059	060	062	064	069	070	076	077	078		
ARROZ PILADO	001	1.0	.1	.1	.1	.3	.1	-.1	-.2	-.1	0	-.3	-.4	0	0	.1	-.1	0	-.1	-.2	0	-.1	-.1	-.3	-.3	-.1	-.2	0	0	0	0		
AVENA GRANO	002	.1	1.0	.1	.1	.	.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
MAIZ MILACEO	003	.1	.1	1.0	.1	.	.1	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0		
MAIZ CHOCLO	004	.1	.1	.1	1.0	.1	.1	-.1	-.1	-.1	0	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0		
TRIGO GRANO	006	.3	.1	.1	.1	1.0	.1	-.1	-.2	-.1	0	-.4	-.4	0	0	.1	0	0	-.1	0	0	-.1	-.1	-.4	-.3	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1		
QUINUA	008	.1	.1	.1	.1	.1	1.0	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0		
CAMOTE	011	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	1.0	.1	.1	0	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	-.1	0	0		
PAPA	013	-.2	0	-.1	-.1	-.2	-.1	.1	1.0	.1	0	-.1	-.2	-.2	0	.1	0	-.1	-.1	-.2	-.1	-.1	-.1	-.3	-.2	-.1	-.1	0	-.2	0	0		
YUCA	014	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	.1	.1	1.0	0	-.1	-.1	-.1	0	0	0	-.1	-.1	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	-.1	0	0		
AZUCAR	017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.2	0	-.2	-.2	
ARVEJA VERDE	018	-.3	0	-.1	-.1	-.4	0	-.1	-.1	-.1	0	1.0	-.1	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	
FRIJOL SECO	021	-.4	0	-.1	0	-.4	0	-.1	-.2	-.1	0	-.1	1.0	0	0	0	-.3	-.1	-.4	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	
SOYA	027	0	0	0	0	0	0	-.1	-.2	-.1	0	0	0	1.0	0	-.1	-.1	0	0	-.1	0	-.2	-.2	-.2	-.2	-.2	-.2	-.3	0	3	0	0	
LIMON	028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	-.1	0	0	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PLATANO	033	.1	0	0	0	.1	0	0	.1	0	0	0	0	-.1	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	0	
TOMATE	044	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	-.3	-.1	-.1	0	1.0	-.1	0	-.4	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	0
COL	045	0	0	0	0	0	0	0	-.1	-.1	0	-.1	-.1	0	0	0	-.1	1.0	-.1	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0
ZAPALLO	046	-.1	0	0	0	-.1	0	0	-.1	-.1	0	-.1	-.4	0	0	0	0	-.1	1.0	0	-.1	-.1	0	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0
CEBOLLA	048	-.2	0	0	0	0	0	0	-.2	0	0	-.1	0	-.1	-.1	0	-.4	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	0
ZANAHORIA	049	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	-.1	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CARNE OVINO	058	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.2	0	0	0	-.1	-.1	0	0	1.0	.1	.1	.1	.1	.1	0	0	-.2	0	0	0
CARNE PORCINO	059	-.1	0	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.2	0	0	0	-.1	0	0	0	.1	1.0	.1	.1	.1	0	0	-.2	0	0	0	0
CARNE VACUNO	060	-.3	0	-.1	-.1	-.4	-.1	-.1	-.3	-.1	0	-.1	-.1	-.2	0	0	0	-.1	-.1	0	0	.1	.1	1.0	.3	.1	-.1	0	-.2	0	0	0	0
CARNE POLLO	062	-.3	0	-.1	-.1	-.3	-.1	-.1	-.2	-.1	0	-.1	-.1	-.2	0	0	0	-.1	-.1	0	0	.1	.1	.3	1.0	.1	0	0	-.2	0	0	0	0
CARNE CUY	064	-.1	0	-.1	0	-.1	0	-.1	-.1	-.1	0	-.1	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	.1	.1	.1	.1	1.0	0	0	-.2	0	0	0	0
HUEVOS GALLINA	069	-.2	0	0	0	-.1	0	0	-.1	0	0	0	0	-.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	0	1.0	0	-.3	0	0	0	
LECHE VACA	070	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	.1	.1	
PEPA ALGODON	076	0	0	0	0	0	0	-.1	-.2	-.1	0	0	0	.3	0	-.1	-.1	0	0	-.1	0	-.2	-.2	-.2	-.2	-.2	-.2	-.3	0	1.0	0	0	0
CAFE	077	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.1	0	1.0	.2	0	
TE	078	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.1	0	.2	1.0	0	

ANALISIS DE LA DEMANDA
MATRIZ DE COEFICIENTES DE SUSTITUCION

SECTOR 50 - LIMA METROPOLITANA ESTRATO 2 - MEDIANOS INGRESOS

P. PRIMARIO	COD	001	002	003	004	006	008	011	013	014	017	018	021	027	028	033	044	045	046	048	049	058	059	060	062	064	069	070	076	077	078	
ARROZ PILADO	001	1.0	.1	.1	.1	.4	.1	-.1	-.3	-.1	0	.1	-.2	0	0	.1	.1	0	.1	.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	
AVENA GRANO	002	.1	1.0	.1	.1	.1	.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
MAIZ AMILACEO	003	.1	.1	1.0	.1	.1	.1	-.1	-.1	-.1	0	.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	
MAIZ CHOCLO	004	.1	.1	.1	1.0	.1	.1	-.1	-.1	-.1	0	.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	
TRIGO GRANO	006	.4	.1	.1	.1	1.0	.1	-.1	-.4	-.1	0	.1	-.2	0	0	.1	0	.1	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	
QUINUA	008	.1	.1	.1	.1	.1	1.0	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	
CAMOTE	011	-.1	0	-.1	-.1	-.1	1.0	.1	.1	0	.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	-.1	0	0	
PAPA	013	-.3	0	-.1	-.1	-.4	-.1	1.0	.1	0	.1	-.2	-.2	0	.1	0	.1	.1	.1	.1	.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	-.2	0	0	
YUCA	014	-.1	0	-.1	-.1	-.1	.1	.1	1.0	0	.1	-.1	-.1	0	0	0	.1	.1	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	-.1	0	0	
AZUCAR	017	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.2	0	-.2	-.2	
ARVEJA VERDE	018	.1	0	.1	.1	.1	0	.1	.1	.1	0	1.0	.1	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	
FRIJOL SECO	021	-.2	0	0	0	-.2	0	-.1	-.2	-.1	0	.1	1.0	0	0	0	.1	.1	.1	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	
SOYA	027	0	0	0	0	0	0	-.1	-.2	-.1	0	0	0	1.0	0	-.1	-.1	0	0	-.1	0	-.1	-.2	-.2	-.2	-.1	-.2	0	.3	0	0	
LIMON	028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	-.1	0	0	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PLATANO	033	.1	0	0	0	.1	0	0	.1	0	0	0	0	-.1	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	0
TOMATE	044	.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	.1	-.1	-.1	0	1.0	-.1	0	-.4	-.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
COL	045	0	0	0	0	0	0	0	.1	.1	0	-.1	.1	0	0	0	1.0	-.1	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	
ZAPALLO	046	.1	0	0	0	.1	0	0	.1	.1	0	-.1	.1	0	0	0	0	1.0	0	-.1	-.1	0	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	
CEBOLLA	048	.1	0	0	0	0	0	0	.1	0	0	-.1	0	-.1	-.1	0	-.4	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	0
ZANAHORIA	049	0	0	0	0	0	0	0	.1	0	0	0	0	0	0	0	-.3	0	-.1	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
CARNE OVINO	058	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.1	0	0	0	-.1	-.1	0	0	1.0	.1	.1	.1	.1	0	0	-.1	0	0	
CARNE PORCINO	059	-.1	0	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.2	0	0	0	-.1	0	0	0	.1	1.0	.1	.1	.1	0	0	-.2	0	0	
CARNE VACUNO	060	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.2	0	0	0	-.1	-.1	0	0	.1	.1	1.0	.3	.1	0	0	-.2	0	0	
CARNE POLLO	062	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.2	0	0	0	-.1	-.1	0	0	.1	.1	.3	1.0	.1	0	0	-.2	0	0	
CARNE CUY	064	-.1	0	-.1	0	-.1	0	-.1	-.1	-.1	0	-.1	-.1	-.2	0	0	0	-.1	0	0	0	.1	.1	.1	.1	1.0	0	0	0	0	0	
HUEVOS GALLINA	069	-.1	0	0	0	-.1	0	0	-.1	0	0	0	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	0	1.0	0	0	0	0	
LECHE VACA	070	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PEPA ALGODON	076	0	0	0	0	0	0	-.1	-.2	-.1	0	0	0	.3	0	-.1	-.1	0	0	-.1	0	-.1	-.2	-.2	-.2	-.1	-.2	0	1.0	0	0	
CAFE	077	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1.0	3
TE	078	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	.3	1.0

ANEXO E

ANALISIS DE LA DEMANDA

MATRIZ DE COEFICIENTES DE SUSTITUCION

SECTOR 50 - LIMA METROPOLITANA ESTRATO 3 - BAJOS INGRESOS

P. PRIMARIO	COD	001	002	003	004	006	008	011	013	014	017	018	021	027	028	033	044	045	046	048	049	058	059	060	062	064	069	070	076	077	078			
ARROZ PILADO	001	1.0	.1	.1	.1	.3	.1	-.1	-.3	-.1	0	.2	-.1	0	0	.1	.1	0	.1	.1	0	.1	.1	.1	.1	.1	.1	.1	0	0	0	0		
AVENA GRANO	00	.1	1.0	.1	.1	.1	.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
MAIZ AMILACIO	003	.1	.1	1.0	.1	.1	.1	-.1	-.1	-.1	0	.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	.1	.1	.1	.1	.1	0	0	0	0	0	0		
MAIZ CHOCLO	004	.1	.1	.1	1.0	.1	.1	-.1	-.1	-.1	0	.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.1	.1	.1	.1	0	0	0	0	0	0	0		
TRIGO GRANO	006	.3	.1	.1	.1	1.0	.1	-.1	-.2	-.1	0	.1	-.1	0	.1	0	0	.1	0	0	0	.1	.1	.3	.1	.1	.1	-.1	0	-.1	-.1			
QUINUA	008	.1	.1	.1	.1	.1	1.0	-.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.1	0	.1	.1	0	0	0	0	0	0	0		
CAMOTE	011	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	1.0	.1	.1	0	.1	-.1	-.1	0	0	0	0	0	0	0	.1	.1	.1	.1	.1	0	0	-.1	0	0	0		
PAPA	013	-.3	0	-.1	-.1	-.3	-.1	.1	1.0	.1	0	.2	-.1	-.2	0	.1	0	.1	.1	.1	.1	.1	.1	.3	.2	.1	.1	0	-.2	0	0	0		
YUCA	014	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	.1	.1	1.0	0	.1	-.1	-.1	0	0	0	.1	.1	0	0	.1	.1	.1	.1	.1	0	0	-.1	0	0	0		
AZUCAR	017	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.2	0	-.2	-.2	
ARVEJA VERDE	018	.2	0	.1	.1	.1	0	.1	.2	.1	0	1.0	.2	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	0	.1	.1	.1	.1	.1	0	0	0	0	0	0	0	
FRIJOL SECO	021	-.1	0	-.1	0	-.1	0	-.1	-.1	-.1	0	.2	1.0	0	0	0	.1	.1	.1	0	0	.1	.1	.2	.1	.1	0	0	0	0	0	0	0	
SOYA	027	0	0	0	0	0	0	-.1	-.2	-.1	0	0	0	1.0	0	-.1	-.1	0	0	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	.3	0	0	0	0	
LIMON	028	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	-.1	0	0	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
PLATANO	033	.1	0	0	0	.1	0	0	.1	0	0	0	0	-.1	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	0	
TOMATE	044	.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	-.1	-.1	-.1	0	1.0	-.1	0	-.3	-.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	0
COL	045	0	0	0	0	0	0	0	.1	.1	0	-.1	.1	0	0	0	-.1	1.0	-.1	0	0	.1	.1	.1	.1	.1	0	0	0	0	0	0	0	0
ZAPALLO	046	.1	0	0	0	.1	0	0	.1	.1	0	-.1	.1	0	0	0	0	-.1	1.0	0	-.1	.1	0	.1	.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CEBOLLA	048	.1	0	0	0	0	0	0	.1	0	0	-.1	0	-.1	-.1	0	-.3	0	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ZANAHORIA	049	0	0	0	0	0	0	0	.1	0	0	0	0	0	0	0	-.3	0	-.1	0	1.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
CARNE OVINO	058	.1	0	.1	.1	.1	.1	.1	.1	.1	0	.1	.1	-.1	0	0	0	.1	.1	0	0	1.0	.1	.2	.1	.1	0	0	-.1	0	0	0	0	
CARNE PORCINO	059	.1	0	.1	.1	.1	0	.1	.1	.1	0	.1	.1	-.1	0	0	0	.1	0	0	0	.1	1.0	.1	.1	.1	0	0	-.1	0	0	0	0	
CARNE VACUNO	060	.1	0	.1	.1	.3	.1	.1	.3	.1	0	.1	.2	-.1	0	0	0	.1	.1	0	0	.2	.1	1.0	.4	.1	-.1	0	-.1	0	0	0	0	
CARNE POLLO	062	.1	0	.1	.1	.1	.1	.1	.2	.1	0	.1	.1	-.1	0	0	0	.1	.1	0	0	.1	.1	.4	1.0	.1	0	0	-.1	0	0	0	0	
CARNE CUY	064	.1	0	.1	0	.1	0	.1	.1	.1	0	.1	.1	-.1	0	0	0	.1	0	0	0	.1	.1	.1	.1	1.0	0	0	-.1	0	0	0	0	
HUEVOS GALLINA	069	.1	0	0	0	.1	0	0	.1	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-.1	0	.3	1.0	0	0	0	0	0	0	
LECHE VACA	070	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.0	0	.3	
PEPA ALGODON	076	0	0	0	0	0	0	-.1	-.2	-.1	0	0	0	.3	0	-.1	-.1	0	0	-.1	0	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	-.1	0	0	1.0	0	0	0	
CAFE	077	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.3	0	1.0	0	.4	
TE	078	0	0	0	0	-.1	0	0	0	0	-.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	.3	0	.4	1.0	0	

GASTO PERCAPITA Y PORCENTAJE DEL GASTO DE LOS PRODUCTOS PRIMARIOS
RESPECTO DEL GASTO TOTAL PERCAPITA POR PRODUCTO PRIMARIO SEGUN
ESTRATO
LIMA METROPOLITANA 1972
(Cifras en Soles/Año)

GRUPO / PRODUCTO		ESTRATO DE INGRESO					
		I ALTO		II MEDIO		III BAJO	
Código	Nombre	Gasto	%	Gasto	%	Gasto	%
Gasto Total		60,589.75	100.00	21,420.93	100.00	8,599.67	100.00
Gasto en Productos Primarios		7,434.27	12.27	5,553.37	25.92	3,975.81	46.23
<u>Cereales</u>		1,261.14	2.08	1,063.81	4.97	1,015.12	11.81
001	Arroz Pilado	331.36	0.55	329.09	1.54	281.78	3.28
002	Avena Grano	9.58	0.02	15.94	0.07	24.62	0.29
003	Maíz Amiláceo	37.96	0.06	28.99	0.14	29.87	0.35
004	Maíz Choclo	63.19	0.10	47.22	0.22	31.16	0.36
006	Trigo Grano	812.26	1.34	636.13	2.97	640.95	7.45
008	Quinua	6.79	0.01	6.44	0.03	6.74	0.08
<u>Tubérculos y Raíces</u>		311.04	0.51	313.28	1.47	292.82	3.41
001	Camote	19.46	0.03	22.55	0.11	20.41	0.24
013	Papa	268.32	0.44	267.52	1.25	253.72	2.95
014	Yuca	23.26	0.04	23.21	0.11	18.69	0.22
<u>Azúcares</u>		170.51	0.28	145.75	0.68	135.96	1.58
017	Azúcar	170.51	0.28	145.75	0.68	135.96	1.58
<u>Menestras</u>		37.36	0.06	49.32	0.23	47.35	0.55
021	Frijol Seco	37.36	0.06	49.32	0.23	47.35	0.55
<u>Oleaginosas</u>		635.39	1.05	344.59	1.61	430.32	5.00
027	Soya	598.46	0.99	306.14	1.43	397.55	4.62
076	Pepa de Algodón	36.93	0.06	38.45	0.18	32.77	0.38
<u>Frutales</u>		164.90	0.27	146.16	0.68	93.99	1.10
028	Limón	71.01	0.12	45.13	0.21	29.04	0.34
033	Plátano	93.89	0.15	101.03	0.47	64.95	0.76
<u>Hortalizas</u>		419.23	0.69	342.68	1.59	253.26	2.95
017	Arveja Verde	65.26	0.11	48.17	0.22	38.29	0.45
044	Tomate	112.04	0.18	90.75	0.42	62.74	0.73
045	Col	12.38	0.02	9.24	0.04	8.46	0.10
046	Zapallo	42.76	0.07	40.20	0.19	34.79	0.40
048	Cebolla	149.12	0.25	101.49	0.47	81.40	0.95
049	Zanahoria	37.67	0.06	52.83	0.25	27.58	0.32
<u>Carnes</u>		2,946.78	4.85	2,043.43	9.54	1,020.49	11.86
058	Ovino	98.71	0.16	153.18	0.72	183.80	2.14
059	Porcino	133.49	0.22	125.93	0.59	48.93	0.57
060	Vacuno	1,941.70	3.20	1,102.62	5.15	413.51	4.87
062	Pollo	735.60	1.21	643.55	3.00	367.43	4.27
064	Cuy	37.28	0.06	18.15	0.08	6.82	0.08
<u>Varios</u>		1,487.92	2.45	1,104.35	5.16	686.50	7.98
069	Huevos de Gallina	314.41	0.52	214.20	1.00	120.05	1.40
070	Leche de Vaca	1,080.96	1.78	806.75	3.77	493.94	5.74
077	Café	79.32	0.13	69.28	0.32	55.97	0.65
078	Té	13.23	0.02	14.12	0.07	16.54	0.19

ANEXO G

POBLACION Y TASA DE CRECIMIENTO POR SECTORES Y ESTRATOS

ENCA

Años 1961 - 1972

SECTOR Y ESTRATO	1961	1972	TASA
11. NORTE COSTA	1'350,769	2'060,506	0.0391352
1. Ciudad	343,215	608,071	0.0533695
2. Centro Poblado	522,071	878,350	0.0484902
3. Area Rural	485,483	574,085	0.0153561
12. NORTE SIERRA	1'771,093	1'943,042	0.0084590
2. Centro Poblado	151,099	187,186	0.0196605
3. Area Rural	1'619,994	1'755,856	0.0073481
21. CENTRO COSTA	246,453	360,916	0.0352878
1. Ciudad	23,500	37,496	0.0433908
2. Centro Poblado	82,416	151,727	0.0570501
3. Area Rural	140,537	171,693	0.0183701
22. CENTRO SIERRA	1'783,035	2'073,503	0.0138148
1. Ciudad	70,252	139,532	0.0643692
2. Centro Poblado	309,510	385,837	0.0202407
3. Area Rural	1'403,273	1'548,134	0.0089712
31. SUR COSTA	413,570	610,849	0.0360927
1. Ciudad	136,738	222,670	0.0453267
2. Centro Poblado	78,067	165,565	0.0707348
3. Area Rural	198,765	222,614	0.0103547
32. SUR SIERRA	1'988,000	2'342,191	0.0150169
1. Ciudad	307,185	513,970	0.0479043
2. Centro Poblado	151,420	191,860	0.0217522
3. Area Rural	1'529,395	1'636,361	0.0061646
41. SELVA ALTA	493,279	863,543	0.0522242
2. Centro Poblado	104,026	173,473	0.0475868
3. Area Rural	389,253	690,070	0.0534297
42. SELVA BAJA	371,279	547,836	0.0359985
1. Ciudad	88,782	176,159	0.0642722
2. Centro Poblado	29,007	57,379	0.0639760
3. Area Rural	253,490	314,298	0.0197393
50. LIMA METROPOLITANA	1'902,049	3'470,563	0.0561935
1. Estrato 1 Ingreso Alto	242,435	442,357	0.0561933
2. Estrato 2 Ingreso Medio	597,491	1'090,208	0.0561934
3. Estrato 3 Ingreso Bajo	1'062,123	1'937,998	0.0561955
TOTAL NACIONAL	10'319,527	14'272,949	0.0299233

El Cuadro incluye población omitida

ANEXO H

TASA DE CRECIMIENTO DE PRECIOS POR PRODUCTO PRIMARIO

SEGUN ESTRATO

Lima Metropolitana : 1972

GRUPO / PRODUCTO	ESTRATO DE INGRESO		
	I Alto	II Medio	III Bajo
<u>Cereales</u>			
Arroz pilado	0.03821	0.03821	0.03821
Avena Grano	0.05046	0.05023	0.05001
Maíz Amiláceo	0.07568	0.07568	0.07568
Maíz Choclo	0.05958	0.05958	0.05948
Trigo Grano	0.02838	0.02743	0.02657
Quinua	0.05046	0.05023	0.05001
<u>Tubérculos y Raíces</u>			
Camote	0.08851	0.08851	0.08851
Papa	0.09802	0.09584	0.09407
Yuca	0.08161	0.08161	0.08161
<u>Azúcares</u>			
Azúcar	0.03141	0.03141	0.03141
<u>Menestras</u>			
Frijol Seco	0.06775	0.06775	0.06775
<u>Oleaginosas</u>			
Soya	0.05489	0.05489	0.05489
Papa de Algodón	0.05389	0.05489	0.05489
<u>Frutales</u>			
Limón	0.14194	0.14194	0.14194
Plátano	0.05991	0.05991	0.05991
<u>Hortalizas</u>			
Arveja verde	0.11428	0.11428	0.11428
Tomate	0.06500	0.06500	0.06500
Col	0.10638	0.10638	0.10638
Zapallo	0.09687	0.09687	0.09687
Cebolla	0.10970	0.10970	0.10970
Zanahoria	0.09580	0.09580	0.09580
<u>Carnes</u>			
Ovino	0.17128	0.17128	0.17128
Porcino	0.10705	0.10705	0.10705
Vacuno	0.09429	0.09429	0.09429
Pollo	0.15499	0.15499	0.15499
Cuy	0.13190	0.13190	0.13190
<u>Varios</u>			
Huevos de gallina	0.04798	0.04798	0.04798
Leche de vaca	0.04907	0.05196	0.05329
Café	0.14483	0.14483	0.14483
Té	0.10520	0.10520	0.10520

ANEXO I

PROYECCION DE LA DEMANDA A NIVEL NACIONAL
(EN TONELADAS)

AÑO	PRODUCTO									
	ARROZ PILADO	AVENA GRANO	MAIZ AMILACEO	MAIZ CHOC SIN PANCA	TRIGO GRANO	QUINUA	CAMOTE	PAPA	YUCA	AZUCAR
1972	362,860	11,879	294,709	89,328	969,202	6,202	123,555	1'732,707	446,055	938,266
1973	371,532	12,106	298,890	91,087	977,392	6,358	126,477	1'751,645	455,877	941,869
1974	380,780	12,338	303,077	92,914	999,735	6,517	130,508	1'775,188	464,056	952,484
1975	390,623	12,575	307,434	94,812	1'022,349	6,682	132,698	1'790,880	473,448	963,390
1976	400,900	12,819	311,715	96,786	1'046,016	6,850	136,009	1'818,048	483,106	974,594
1977	411,372	13,069	316,071	98,840	1'070,232	7,023	139,068	1'841,882	493,044	986,114
1978	422,257	13,325	320,641	100,978	1'095,810	7,201	143,068	1'864,556	503,265	997,977
1979	433,244	13,587	325,319	103,205	1'122,186	7,384	146,834	1'889,392	513,768	1'010,182
1980	444,599	13,856	330,111	105,126	1'149,736	7,571	150,766	1'915,314	524,611	1'022,759
1981	456,385	14,133	335,020	107,946	1'178,123	7,764	154,874	1'942,358	535,733	1'035,717
1982	468,562	14,416	340,042	110,472	1'207,589	7,961	159,172	1'970,581	547,176	1'049,078
1983	481,147	14,706	345,180	113,109	1'237,500	8,165	163,669	2'000,001	558,946	1'062,863
1984	494,475	15,004	350,441	115,864	1'268,598	8,373	168,378	2'030,661	571,058	1'077,094
1985	507,915	15,310	355,830	118,743	1'300,694	8,588	173,311	2'062,604	583,518	1'091,786
1986	521,796	15,624	361,353	121,754	1'333,835	8,808	178,484	2'095,873	596,344	1'106,962
1987	536,140	15,946	367,012	124,905	1'368,062	9,034	183,912	2'130,518	609,535	1'122,647
1988	550,959	16,277	372,814	128,204	1'403,399	9,267	189,615	2'166,588	631,802	1'139,139
1989	566,270	16,616	378,761	131,659	1'440,729	9,506	195,611	2'203,203	637,084	1'155,634
1990	582,091	16,966	384,859	135,280	1'478,447	9,751	201,923	2'243,191	651,463	1'172,991

ANEXO I

Continuación

AÑO	PRODUCTO									
	ARVEJA V. EN VAÏNA	FRIJOL SE- CO GRANO	SOYA GRANO	LIMON	TOMATE	COL	ZAPALLO	CEBOLLA	ZANAHORIA	CARNE DE OVINO
1972	35,606	54,243	157,780	64,540	69,854	43,522	52,399	150,049	25,462	26,466
1973	36,584	55,533	161,726	66,575	71,900	44,542	53,814	154,619	26,243	27,303
1974	37,611	56,854	165,873	68,761	73,999	45,594	55,281	159,154	27,052	28,174
1975	38,675	58,161	170,074	71,038	76,171	46,680	56,802	163,837	27,889	29,081
1976	39,778	59,534	174,505	73,406	78,461	47,801	58,377	168,673	28,756	30,025
1977	40,921	60,955	179,047	75,879	80,747	48,957	60,012	173,668	29,654	31,008
1978	42,108	62,413	183,172	78,456	83,156	50,151	61,707	178,827	30,584	32,032
1979	43,338	63,907	188,611	81,143	85,651	51,385	63,465	184,158	31,548	33,100
1980	44,600	65,439	196,351	83,944	88,236	52,658	65,290	189,664	32,546	34,920
1981	45,966	67,010	198,878	86,268	90,913	53,973	67,182	195,353	33,581	35,361
1982	47,319	68,622	204,310	89,920	93,693	55,332	69,147	201,231	34,653	36,586
1983	48,749	70,513	209,963	93,125	96,559	56,736	71,186	207,304	35,765	37,851
1984	50,234	71,972	215,861	96,407	99,537	58,186	73,317	213,243	36,917	39,141
1985	51,776	73,712	222,030	99,881	102,624	59,685	75,515	220,114	38,113	40,553
1986	53,380	75,790	228,504	103,511	105,818	61,234	77,796	226,770	39,352	41,996
1987	55,046	77,433	235,325	107,303	109,142	62,836	80,166	233,698	40,637	43,505
1988	56,778	79,374	242,545	111,268	112,583	64,492	82,628	240,858	41,970	45,085
1989	58,579	81,369	250,229	115,413	116,152	66,205	85,185	248,260	43,354	46,739
1990	60,453	83,422	258,464	119,746	119,855	67,976	87,769	255,914	44,789	48,472

ANEXO I

Continuación

AÑO	PRODUCTO								
	CARNE DE PORCINO	CARNE DE VACUNO	CARNE DE POLLO	CARNE DE CUY	HUEVOS DE GALLINA	LECHE DE VACA	PEPA DE ALGODON	CAFE EN RAMA	TE EN HOJA SECA
1972	53,942	103,471	76,598	16,348	34,692	1'135,245	146,270	72,195	10,322
1973	55,644	107,439	79,428	16,872	35,809	1'176,182	147,477	68,883	10,549
1974	57,408	111,593	82,395	17,423	36,972	1'219,042	149,783	69,432	10,784
1975	59,237	115,904	85,510	18,003	38,184	1'263,927	152,052	70,020	11,028
1976	61,134	120,497	88,778	18,614	39,449	1'310,945	154,735	59,394	11,278
1977	61,787	125,268	92,209	19,259	40,766	1'360,197	159,748	71,322	11,538
1978	65,140	130,268	95,811	19,941	42,141	1'411,817	165,844	72,041	11,807
1979	67,621	135,507	99,592	20,662	43,575	1'465,903	173,377	72,808	12,084
1980	69,451	140,999	103,564	21,424	45,071	1'522,604	182,427	73,615	12,371
1981	71,730	146,758	107,737	22,233	46,633	1'582,047	193,239	74,496	12,666
1982	74,095	152,797	112,120	23,092	48,263	1'644,364	206,084	75,422	12,973
1983	76,550	159,130	116,726	24,004	49,966	1'709,711	221,186	76,408	13,290
1984	79,100	165,776	121,567	24,972	51,744	1'778,253	238,706	77,456	13,620
1985	81,747	172,838	126,654	26,004	53,602	1'850,147	259,309	78,569	13,963
1986	84,497	180,159	132,003	27,104	55,542	1'925,559	282,968	79,750	14,312
1987	87,355	187,845	137,626	28,276	57,571	2'004,681	310,189	81,003	14,677
1988	90,324	195,912	143,540	29,529	59,691	2'087,694	341,379	82,332	15,055
1989	93,410	204,384	149,758	30,867	61,906	2'174,793	377,005	83,740	15,445
1990	96,618	213,281	156,298	32,298	64,224	2'266,200	417,594	85,228	15,852

ANEXO J

PROYECCION DEL CONSUMO HUMANO POR PRODUCTO PRIMARIO SEGUN
 ESTRATO DE INGRESO LIMA METROPOLITANA
 (Cifras en T.M.)

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Arroz Pilado	1972	12,884.975	37,447.555	61,107.015	111,439.545
	1973	13,564.090	38,607.755	64,755.532	116,927.377
	1974	14,278.988	39,803.868	68,621.833	122,704.689
	1975	15,031.586	41,037.090	72,719.059	128,787.735
	1976	15,823.832	42,308.510	77,060.896	135,193.238
	1977	16,657.850	43,619.287	81,662.009	141,939.146
	1978	17,535.820	44,970.731	86,537.799	149,044.350
	1979	18,460.059	46,364.005	91,704.703	156,528.767
	1980	19,433.016	47,800.456	97,180.075	164,413.547
	1981	20,457.256	49,281.394	102,982.430	172,721.080
	1982	21,535.470	50,808.243	109,131.201	181,474.914
	1983	22,670.521	52,382.389	115,647.104	190,700.014
	1984	23,865.396	54,005.291	122,552.074	200,422.761
	1985	25,123.240	55,678.485	129,869.272	210,670.997
	1986	26,477.390	57,403.507	137,623.386	221,474.283
	1987	27,841.326	59,182.004	145,840.446	232,863.776
	1988	29,308.731	61,015.586	154,548.135	244,872.452
	1989	30,853.485	62,905.938	163,775.783	257,535.206
	1990	32,479.646	64,854.896	173,554.311	270,888.853
Avena grano	1972	319.824	1,271.183	3,736.460	5,327.467
	1973	336.652	1,315.242	3,889.797	5,541.691
	1974	354.366	1,360.828	4,049.426	5,764.620
	1975	373.012	1,407.994	4,215.605	5,996.611
	1976	392.640	1,456.795	4,388.603	6,238.038
	1977	413.300	1,507.287	4,568.704	6,489.291
	1978	435.046	1,559.531	4,756.196	6,750.773
	1979	457.938	1,613.584	4,951.381	7,022.903
	1980	482.034	1,669.511	5,154.574	7,306.119
	1981	507.397	1,727.376	5,366.110	7,600.883
	1982	534.096	1,787.246	5,586.322	7,907.664
	1983	562.198	1,849.192	5,815.576	8,226.966
	1984	591.780	1,913.285	6,054.235	8,559.300
	1985	622.919	1,979.601	6,302.687	8,905.207
	1986	655.695	2,048.213	6,561.336	9,265.244
	1987	690.197	2,119.204	6,830.600	9,640.001
	1988	726.513	2,192.656	7,110.917	10,030.086
	1989	764.741	2,268.654	7,402.734	10,436.129
	1990	804.980	2,347.285	7,706.527	10,858.792

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Maíz amilacio					
	1972	1,475.261	3,149.611	5,678.334	10,303.206
	1973	1,546.771	3,353.696	6,370.563	11,271.030
	1974	1,621.747	3,571.004	7,147.177	12,339.928
	1975	1,700.358	3,802.396	8,018.466	13,521.220
	1976	1,782.779	4,048.778	8,995.974	14,827.531
	1977	1,869.197	4,311.128	10,092.648	16,272.973
	1978	1,959.802	4,590.476	11,323.013	17,873.291
	1979	2,054.800	4,887.925	12,703.364	19,646.089
	1980	2,154.402	5,204.647	14,251.999	21,611.048
	1981	2,258.833	5,541.895	15,989.416	23,790.144
	1982	2,368.325	5,900.991	17,938.635	26,207.951
	1983	2,483.124	6,283.357	20,125.481	28,891.962
	1984	2,603.489	6,690.501	22,578.918	31,872.908
	1985	2,729.689	7,124.026	25,331.451	35,185.166
	1986	2,862.005	7,585.640	28,419.528	38,867.173
	1987	3,000.734	8,077.168	31,884.073	42,961.975
	1988	3,146.189	8,600.545	35,770.960	47,517.694
	1989	3,298.694	9,157.834	40,131.694	52,588.222
	1990	3,458.592	9,751.233	45,024.027	58,233.852
Maíz Choclo					
	1972	3,152.236	6,108.435	7,827.574	17,088.245
	1973	3,274.297	6,414.162	8,890.754	18,579.213
	1974	3,401.083	6,735.191	10,098.338	20,234.612
	1975	3,532.780	7,072.285	11,469.948	22,075.013
	1976	3,669.575	7,426.250	13,027.846	24,123.671
	1977	3,811.668	7,797.936	14,797.355	26,406.959
	1978	3,959.265	8,188.223	16,807.210	28,954.698
	1979	4,112.574	8,598.044	19,090.052	31,800.670
	1980	4,271.822	9,028.377	21,682.959	34,983.158
	1981	4,437.236	9,480.248	24,628.045	38,545.529
	1982	4,609.054	9,954.733	27,973.151	42,536.938
	1983	4,787.528	10,452.968	31,772.600	47,013.096
	1984	4,972.911	10,976.137	36,088.114	52,037.162
	1985	5,165.471	11,525.493	40,989.788	57,680.752
	1986	5,365.487	12,102.343	46,557.220	64,025.050
	1987	5,573.251	12,708.068	52,880.859	71,162.178
	1988	5,789.059	13,344.108	60,063.402	79,196.569
	1989	6,013.221	14,011.980	68,221.511	88,246.712
	1990	6,246.067	14,713.277	77,487.699	98,447.043

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Trigo grano					
	1972	27,355.799	63,136.126	120,495.026	210,986.951
	1973	28,906.408	66,592.261	126,656.660	222,155.329
	1974	30,544.883	70,237.551	133,133.267	233,915.701
	1975	32,276.287	74,082.415	139,941.236	246,299.938
	1976	34,105.788	78,137.775	147,097.315	259,340.878
	1977	36,039.022	82,415.121	154,619.217	273,073.360
	1978	38,081.816	86,926.639	162,525.860	287,534.315
	1979	40,240.408	91,685.083	170,836.763	302,762.254
	1980	42,521.362	96,704.026	179,572.653	318,798.041
	1981	44,931.599	101,997.674	188,755.338	335,684.611
	1982	47,478.451	107,581.118	198,407.471	353,467.040
	1983	50,169.660	113,470.203	208,553.273	372,193.136
	1984	53,013.432	119,681.724	219,217.806	391,912.962
	1985	56,018.385	126,233.171	230,427.820	412,679.376
	1986	59,193.682	133,143.357	242,210.908	434,547.947
	1987	62,548.952	140,431.728	254,596.591	457,577.271
	1988	66,094.428	148,119.119	267,615.717	481,829.264
	1989	69,840.859	156,227.313	281,300.458	507,368.630
	1990	73,799.654	164,779.354	295,685.034	534,264.042
Quinoa grano					
	1972	184.021	407.738	792.641	1,384.400
	1973	203.569	457.288	1,174.787	1,835.644
	1974	225.193	512.860	1,741.173	2,479.226
	1975	249.114	575.185	2,580.624	3,404.923
	1976	275.577	645.085	3,824.790	4,745.452
	1977	304.850	723.479	5,668.791	6,697.120
	1978	337.233	811.400	8,401.817	9,550.450
	1979	373.056	910.005	12,452.484	13,735.545
	1980	412.685	1,020.593	18,456.051	19,889.329
	1981	456.522	1,144.621	27,354.046	28,955.189
	1982	505.017	1,283.721	40,541.923	42,330.661
	1983	558.663	1,439.725	60,087.914	62,086.302
	1984	618.007	1,614.688	89,057.379	91,290.074
	1985	683.656	1,810.913	131,993.545	134,488.114
	1986	756.278	2,030.984	195,630.009	198,417.271
	1987	836.614	2,277.800	289,946.759	293,061.173
	1988	925.484	2,554.609	429,735.310	433,215.403
	1989	1,023.795	2,865.058	636,918.438	640,807.291
	1990	1,132.549	3,213.234	943,988.282	948,334.065

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Papa	1972	19,311.537	50,594.373	92,029.711	161,935.621
	1973	20,359.883	52,866.010	95,035.309	168,261.202
	1974	21,465.121	55,239.594	98,139.011	174,843.726
	1975	22,630.379	57,719.832	101,344.130	181,694.341
	1976	23,858.902	60,311.376	104,553.979	188,824.257
	1977	25,154.107	63,019.289	108,071.870	196,245.266
	1978	26,519.626	65,848.829	111,601.394	203,969.849
	1979	27,959.263	68,805.362	115,246.138	212,010.763
	1980	29,477.072	71,894.655	119,009.969	220,381.696
	1981	31,077.265	75,122.626	122,896.752	229,096.643
	1982	32,764.321	78,495.601	126,910.444	238,170.366
	1983	34,542.952	82,019.955	131,055.186	247,618.093
	1984	36,418.160	85,702.567	135,335.304	257,456.031
	1985	38,395.159	89,550.522	139,755.215	267,700.896
	1986	40,479.473	93,571.257	144,319.520	278,370.250
	1987	42,676.952	97,772.513	149,032.822	289,482.287
	1988	44,993.699	102,162.435	153,900.089	301,056.223
	1989	47,436.242	106,749.422	158,926.292	313,111.956
1990	50,011.358	111,542.328	164,116.676	325,670.362	
Camote	1972	2,695.281	7,189.922	12,653.189	22,538.392
	1973	2,851.782	7,478.324	16,500.986	26,831.092
	1974	3,017.370	7,778.288	21,518.874	32,314.532
	1975	3,192.574	8,090.294	28,062.711	39,345.579
	1976	3,377.950	8,414.811	36,596.490	48,389.251
	1977	3,574.091	8,752.350	47,725.387	60,051.828
	1978	3,781.622	9,103.419	62,238.531	75,123.572
	1979	4,001.201	9,468.581	81,165.083	94,634.865
	1980	4,233.532	9,848.381	105,847.140	119,929.053
	1981	4,479.349	10,243.417	138,034.942	152,757.708
	1982	4,739.444	10,654.307	180,010.960	195,404.711
	1983	5,014.640	11,081.669	234,751.743	250,848.052
	1984	5,305.814	11,526.178	306,139.049	322,971.041
	1985	5,613.898	11,988.519	399,235.026	416,837.443
	1986	5,939.868	12,469.403	520,641.198	539,050.469
	1987	6,284.767	12,969.570	678,966.629	698,220.966
	1988	6,649.692	13,489.811	885,438.343	905,577.846
	1989	7,035.807	14,030.910	1,154,697.497	1,175,764.214
1990	7,444.342	14,593.723	1,505,837.537	1,527,875.602	

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Yuca	1972	1,962.738	4,695.526	6,767.489	13,425.753
	1973	2,091.768	4,876.102	8,710.970	15,678.840
	1974	2,229.280	5,063.618	11,212.572	18,505.470
	1975	2,375.834	5,258.351	14,432.591	22,066.776
	1976	2,532.020	5,460.573	18,577.326	26,569.919
	1977	2,698.476	5,670.571	23,912.347	32,281.394
	1978	2,875.874	5,888.640	30,779.474	39,543.988
	1979	3,064.933	6,115.101	39,618.694	48,798.728
	1980	3,266.422	6,350.272	50,996.352	60,613.046
	1981	3,481.157	6,594.481	65,641.436	75,717.074
	1982	3,710.009	6,848.087	84,492.276	95,050.372
	1983	3,953.904	7,111.445	108,756.682	119,822.031
	1984	4,213.834	7,384.931	139,989.320	151,588.085
	1985	4,490.852	7,668.930	180,191.311	192,351.093
	1986	4,786.080	7,963.856	231,938.476	244,688.412
	1987	5,100.716	8,270.122	298,546.329	311,917.167
	1988	5,436.038	8,588.164	384,282.571	398,306.773
	1989	5,793.404	8,918.443	494,640.454	509,352.301
	1990	6,174.261	9,261.418	636,690.806	652,126.485
Azúcar	1972	10,902.331	25,537.032	44,655.350	81,094.713
	1973	11,463.648	26,894.785	47,155.290	85,513.723
	1974	12,053.857	28,324.705	49,795.181	90,173.743
	1975	12,674.461	29,830.675	52,582.836	95,087.972
	1976	13,327.020	31,416.729	55,526.606	100,270.355
	1977	14,013.180	33,087.081	58,635.154	105,735.415
	1978	14,734.664	34,846.251	61,917.724	111,498.639
	1979	15,493.292	36,698.962	65,384.051	117,576.305
	1980	16,290.983	38,650.170	69,044.450	123,985.603
	1981	17,129.732	40,705.135	72,909.772	130,744.639
	1982	18,011.676	42,869.348	76,991.495	137,872.519
	1983	18,939.028	45,148.630	81,301.674	145,389.332
	1984	19,914.121	47,549.085	85,853.215	153,316.421
	1985	20,939.420	50,077.175	90,659.515	161,676.110
	1986	22,017.508	52,739.691	95,734.908	170,492.107
	1987	23,151.100	55,543.734	101,094.443	179,789.277
	1988	24,343.063	58,496.888	106,754.017	189,593.968
	1989	25,596.384	61,607.068	112,730.422	199,933.874
	1990	26,914.247	64,882.576	119,041.428	210,838.251

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESOS			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Frijol seco					
	1972	989.110	3,258.632	5,773.296	10,021.038
	1973	1,048.315	3,386.172	5,990.851	10,425.338
	1974	1,111.063	3,518.700	6,216.604	10,846.367
	1975	1,177.569	3,656.420	6,450.862	11,284.851
	1976	1,248.054	3,799.529	6,693.952	11,741.535
	1977	1,322.760	3,948.237	6,946.199	12,217.196
	1978	1,401.936	4,102.768	7,207.954	12,712.658
	1979	1,485.851	4,263.346	7,479.571	13,228.768
	1980	1,574.790	4,430.211	7,761.423	13,766.424
	1981	1,669.052	4,603.603	8,053.898	14,326.553
	1982	1,768.957	4,783.786	8,357.389	14,910.132
	1983	1,874.841	4,971.017	8,672.322	15,518.180
	1984	1,987.064	5,165.577	8,999.119	16,151.760
	1985	2,106.003	5,367.752	9,338.237	16,811.992
	1986	2,232.062	5,577.843	9,690.131	17,500.036
	1987	2,365.667	5,796.155	10,055.280	18,217.102
	1988	2,507.268	6,023.008	10,434.193	18,964.469
	1989	2,657.346	6,258.744	10,827.384	19,743.474
	1990	2,816.407	6,503.705	11,235.394	20,555.506
Pepa de Algodón					
	1972	5,389.235	13,517.489	20,556.345	39,463.069
	1973	5,720.608	14,182.171	21,284.430	41,187.209
	1974	6,072.353	14,879.525	22,038.293	42,990.171
	1975	6,445.730	15,611.186	22,818.859	44,875.775
	1976	6,842.065	16,378.817	23,627.093	46,847.975
	1977	7,262.770	17,184.203	24,463.942	48,910.915
	1978	7,709.344	18,029.181	25,330.433	51,068.958
	1979	8,183.376	18,915.712	26,227.614	53,326.702
	1980	8,686.558	19,845.837	27,156.556	55,688.951
	1981	9,220.679	20,821.691	28,118.428	58,160.798
	1982	9,787.638	21,845.546	29,114.342	60,747.526
	1983	10,389.459	22,919.727	30,145.551	63,454.737
	1984	11,028.288	24,046.734	31,213.268	66,288.290
	1985	11,706.394	25,229.163	32,318.809	69,254.366
	1986	12,426.196	26,469.731	33,463.510	72,359.437
	1987	13,190.260	27,771.303	34,648.768	75,610.331
	1988	14,001.303	29,136.880	35,875.982	79,014.165
	1989	14,862.217	30,569.599	37,146.672	82,578.488
	1990	15,776.064	32,072.770	38,462.381	86,311.215

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Soya					
	1972	11,411.484	28,839.272	43,734.801	83,985.557
	1973	12,090.171	30,418.482	46,143.889	88,652.542
	1974	12,809.220	32,084.152	48,685.668	93,579.040
	1975	13,571.027	33,841.040	51,367.442	98,779.509
	1976	14,378.150	35,694.165	54,196.996	104,269.311
	1977	15,233.281	37,648.718	57,182.378	110,064.377
	1978	16,139.262	39,710.351	60,332.202	116,181.815
	1979	17,099.139	41,884.832	63,655.566	122,639.537
	1980	18,116.085	44,178.419	67,161.959	129,456.463
	1981	19,193.523	46,597.573	70,861.486	136,652.582
	1982	20,335.036	49,149.214	74,764.817	144,249.067
	1983	21,544.448	51,840.581	78,883.192	152,268.221
	1984	22,825.787	54,679.317	83,228.376	160,733.480
	1985	24,183.320	57,673.497	87,812.964	169,669.781
	1986	25,621.600	60,831.657	92,650.033	179,103.290
	1987	27,145.421	64,162.737	97,753.578	189,061.736
	1988	28,759.872	67,676.226	103,138.207	199,574.305
	1989	30,470.328	71,382.101	108,819.489	210,671.918
	1990	32,282.529	75,290.918	114,813.693	222,387.140
Plátano					
	1972	6,500.878	18,110.535	21,597.050	46,208.463
	1973	6,680.062	18,922.394	24,992.711	50,595.167
	1974	6,864.180	19,770.637	28,922.251	55,557.068
	1975	7,053.381	20,656.912	33,469.639	61,179.932
	1976	7,247.790	21,582.922	38,732.020	67,562.732
	1977	7,447.562	22,550.441	44,821.762	74,819.765
	1978	7,652.840	23,561.335	51,869.009	83,083.184
	1979	7,863.774	24,617.542	60,024.271	92,505.587
	1980	8,080.526	25,721.107	69,461.771	103,263.404
	1981	8,303.246	26,874.132	80,383.097	115,560.475
	1982	8,532.110	28,078.845	93,021.583	129,632.538
	1983	8,767.279	29,337.564	107,647.170	145,752.013
	1984	9,008.930	30,652.696	124,572.324	164,233.950
	1985	9,257.244	32,026.797	144,158.603	185,442.644
	1986	9,512.403	33,462.510	166,824.361	209,799.274
	1987	9,774.597	34,962.551	193,053.827	237,790.975
	1988	10,044.013	36,529.855	223,407.293	269,981.161
	1989	10,320.852	38,167.427	258,533.167	307,021.446
	1990	10,605.331	39,878.384	299,181.839	349,665.554

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Limón	1972	2,506.395	4,162.414	4,901.197	11,570.006
	1973	2,643.171	4,421.541	5,196.631	12,261.343
	1974	2,787.410	4,696.797	5,509.872	12,994.079
	1975	2,939.523	4,989.190	5,841.996	13,770.709
	1976	3,099.934	5,299.789	6,194.138	14,593.861
	1977	3,269.101	5,629.723	6,567.511	15,466.335
	1978	3,447.501	5,980.194	6,963.385	16,391.080
	1979	3,635.634	6,352.485	7,383.124	17,371.243
	1980	3,834.035	6,747.956	7,828.167	18,410.158
	1981	4,043.261	7,168.043	8,300.030	19,511.334
	1982	4,263.907	7,614.283	8,800.339	20,678.529
	1983	4,496.593	8,088.299	9,330.811	21,915.703
	1984	4,741.977	8,591.830	9,893.252	23,277.059
	1985	5,000.749	9,126.705	10,489.596	24,617.050
	1986	5,273.646	9,694.878	11,121.889	26,090.413
	1987	5,561.435	10,298.424	11,792.295	27,652.154
	1988	5,864.927	10,939.544	12,503.110	29,307.581
	1989	6,184.981	11,620.573	13,256.772	31,062.326
	1990	6,522.502	12,344.001	14,055.864	32,922.367
Arveja verde	1972	1,959.199	4,252.901	6,044.616	12,256.716
	1973	2,048.196	4,575.011	6,797.552	13,420.759
	1974	2,141.234	4,921.517	7,644.269	14,707.020
	1975	2,238.500	5,294.266	8,596.465	16,129.231
	1976	2,340.183	5,695.251	9,667.269	17,702.703
	1977	2,446.487	6,126.602	10,871.453	19,444.542
	1978	2,557.619	6,590.627	12,225.635	21,373.881
	1979	2,673.797	7,089.794	13,748.497	23,512.088
	1980	2,795.256	7,626.766	15,461.052	25,883.074
	1981	2,922.230	8,204.412	17,386.927	28,513.569
	1982	3,054.971	8,825.803	19,552.695	31,433.469
	1983	3,193.743	9,494.261	21,988.234	34,676.238
	1984	3,338.820	10,213.350	24,727.152	38,279.322
	1985	3,490.485	10,986.898	27,807.246	42,284.629
	1986	3,649.041	11,819.033	31,270.999	46,739.073
	1987	3,814.799	12,714.196	35,166.210	51,695.205
	1988	3,988.087	13,677.155	39,546.616	57,211.858
	1989	4,169.246	14,713.051	44,472.664	63,354.961
	1990	4,358.634	15,827.405	50,012.313	70,198.352

Continuación...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Tomate	1972	5,904.139	12,367.320	15,808.250	34,079.709
	1973	6,255.063	13,202.572	17,079.692	36,537.327
	1974	6,626.841	14,094.231	18,453.381	39,174.453
	1975	7,020.724	15,046.106	19,937.570	42,004.400
	1976	7,438.011	16,062.279	21,541.128	45,041.418
	1977	7,880.107	17,147.079	23,273.664	48,300.850
	1978	8,348.476	18,305.142	25,145.551	51,799.169
	1979	8,844.684	19,541.417	27,167.979	55,554.080
	1980	9,370.388	20,861.183	29,353.075	59,584.646
	1981	9,927.337	22,270.080	31,713.910	63,911.327
	1982	10,517.385	23,774.144	34,264.635	68,556.164
	1983	11,142.510	25,379.781	37,020.503	73,542.794
	1984	11,804.783	27,093.855	39,998.018	78,896.656
	1985	12,506.425	28,923.686	43,215.029	84,645.140
	1986	13,249.774	30,877.104	46,690.757	90,817.635
	1987	14,037.297	32,962.457	50,446.054	97,445.808
	1988	14,871.635	35,188.637	54,503.384	104,563.656
1989	15,755.561	37,565.178	58,887.043	112,207.782	
1990	16,692.022	40,102.222	63,623.258	120,417.502	
Col	1972	1,054.579	1,584.072	3,263.589	5,902.240
	1973	1,075.133	1,743.441	4,432.476	7,251.050
	1974	1,096.086	1,918.842	6,020.010	9,034.938
	1975	1,117.449	2,111.891	8,176.139	11,405.479
	1976	1,139.228	2,324.363	11,104.502	14,568.093
	1977	1,161.432	2,558.210	15,081.694	18,801.336
	1978	1,184.069	2,815.583	20,483.352	24,483.004
	1979	1,207.146	3,098.850	27,819.671	32,125.667
	1980	1,230.673	3,410.618	37,783.565	42,424.856
	1981	1,254.659	3,753.748	51,316.125	56,324.532
	1982	1,279.113	4,131.402	69,695.510	75,106.025
	1983	1,304.042	4,547.050	94,657.654	100,508.746
	1984	1,329.458	5,004.516	128,560.241	143,894.215
	1985	1,355.369	5,508.005	174,605.380	181,468.754
	1986	1,381.785	6,062.150	237,142.043	244,585.978
	1987	1,408.716	6,672.045	322,076.836	330,157.597
	1988	1,436.172	7,343.298	437,431.878	446,211.348
1989	1,464.163	8,082.086	594,102.482	603,648.731	
1990	1,492.700	8,895.201	806,886.226	817,274.127	

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Zapallo	1972	2,875.763	7,463.564	11,593.104	21,932.431
	1973	2,997.011	8,064.351	13,384.679	24,446.041
	1974	3,123.369	8,713.495	15,453.109	27,289.973
	1975	3,255.056	9,414.898	17,841.207	30,511.161
	1976	3,392.296	10,172.756	20,598.361	34,163.413
	1977	3,535.322	10,991.628	23,781.583	38,308.533
	1978	3,684.379	11,876.411	27,456.748	43,017.538
	1979	3,839.719	12,832.412	31,699.859	48,371.990
	1980	4,001.610	13,865.369	36,598.687	54,465.666
	1981	4,170.325	14,981.478	42,254.580	61,406.383
	1982	4,346.155	16,187.425	48,784.512	69,318.092
	1983	4,529.399	17,490.452	56,323.577	78,343.428
	1984	4,720.367	18,898.364	65,027.714	88,646.445
	1985	4,919.387	20,419.602	75,076.965	100,415.954
	1986	5,126.798	22,063.303	86,679.216	113,869.317
	1987	5,342.955	23,839.310	100,074.444	129,256.709
	1988	5,568.225	25,758.274	115,539.750	146,866.249
	1989	5,802.991	27,831.712	133,395.031	167,029.734
1990	6,047.658	30,072.058	154,009.633	190,129.349	
Cebolla	1972	7,867.762	16,115.455	23,984.663	47,967.880
	1973	8,320.536	17,169.116	25,656.586	51,146.238
	1974	8,799.360	18,291.654	27,445.050	54,536.064
	1975	9,305.745	19,487.598	29,358.187	58,151.530
	1976	9,841.272	20,761.750	31,404.678	62,007.700
	1977	10,407.625	22,119.187	33,593.854	66,120.666
	1978	11,006.558	23,565.388	35,935.597	70,507.543
	1979	11,639.968	25,106.138	38,440.603	75,186.709
	1980	12,309.822	26,747.626	41,120.218	80,177.666
	1981	13,018.227	28,496.443	43,986.625	85,501.295
	1982	13,767.403	30,359.599	47,052.848	91,179.850
	1983	14,559.687	32,344.572	50,332.823	97,237.082
	1984	15,397.572	34,459.323	53,841.419	103,698.314
	1985	16,283.671	36,712.344	57,594.587	110,590.602
	1986	17,220.761	39,112.677	61,609.404	117,942.842
	1987	18,211.784	41,669.941	65,904.074	125,785.799
	1988	19,259.833	44,394.404	70,498.096	134,152.333
	1989	20,368.196	47,296.991	75,412.386	143,077.573
1990	21,540.351	50,389.370	80,669.224	152,598.945	

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Zanahoria	1972	3,137.638	9,616.725	10,401.235	23,155.598
	1973	3,314.096	10,227.877	11,309.263	24,851.236
	1974	3,500.474	10,877.862	12,296.558	26,674.894
	1975	3,697.339	11,569.161	13,370.049	28,636.549
	1976	3,905.274	12,304.398	14,537.255	30,746.927
	1977	4,124.902	13,086.353	15,806.351	33,017.606
	1978	4,356.883	13,918.007	17,186.252	35,461.142
	1979	4,601.911	14,802.505	18,686.609	38,091.025
	1980	4,860.716	15,743.223	20,317.949	40,921.888
	1981	5,134.079	16,743.718	22,091.703	43,969.500
	1982	5,422.814	17,807.799	24,020.310	47,250.923
	1983	5,727.786	18,939.505	26,117.293	50,784.584
	1984	6,049.912	20,143.125	28,397.327	54,590.364
	1985	6,390.154	21,423.246	30,876.420	58,689.820
	1986	6,749.530	22,784.714	33,571.931	63,106.175
	1987	7,129.118	24,232.704	36,502.760	67,864.582
	1988	7,530.052	25,772.717	39,689.449	72,992.218
	1989	7,953.533	27,410.599	43,154.339	78,518.471
	1990	8,400.831	29,152.573	46,921.708	84,475.112
Carne de ovino	1972	792.261	3,209.572	7,517.494	11,519.327
	1973	842.368	3,398.260	6,805.542	11,046.170
	1974	895.645	3,598.039	6,161.015	10,654.699
	1975	952.291	3,809.563	5,577.529	10,339.383
	1976	1,012.519	4,033.524	5,049.305	10,095.348
	1977	1,076.557	4,270.650	4,571.102	9,918.309
	1978	1,144.644	4,521.719	4,138.193	9,804.556
	1979	1,217.039	4,787.545	3,746.283	9,750.867
	1980	1,294.012	5,069.002	3,391.487	9,754.501
	1981	1,375.853	5,367.001	3,070.287	9,813.141
	1982	1,462.870	5,682.522	2,779.511	9,924.903
	1983	1,555.391	6,016.593	2,516.278	10,088.262
	1984	1,653.763	6,370.304	2,277.974	10,302.041
	1985	1,758.357	6,744.806	2,062.229	10,565.392
	1986	1,869.566	7,141.327	1,866.925	10,877.818
	1987	1,987.808	7,561.158	1,690.121	11,239.087
	1988	2,113.530	8,005.671	1,530.051	11,649.252
	1989	2,247.202	8,476.316	1,385.143	12,108.661
	1990	2,389.328	8,974.631	1,253.963	12,617.922

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Carne de porcino					
	1972	1,409.792	3,674.001	3,007.773	8,091.566
	1973	1,506.250	3,826.050	3,370.219	8,702.519
	1974	1,609.307	3,984.388	3,776.337	9,370.032
	1975	1,719.416	4,149.284	4,231.398	10,100.098
	1976	1,837.058	4,321.000	4,741.294	10,899.352
	1977	1,962.749	4,499.825	5,312.635	11,775.209
	1978	2,097.042	4,686.052	5,952.825	12,735.919
	1979	2,240.520	4,879.984	6,670.158	13,790.662
	1980	2,393.817	5,081.941	7,473.931	14,949.689
	1981	2,557.602	5,292.259	8,374.563	16,224.424
	1982	2,732.593	5,511.277	9,383.725	17,627.595
	1983	2,919.558	5,739.363	10,514.492	19,173.413
	1984	3,119.314	5,976.887	11,781.519	20,877.720
	1985	3,332.737	6,224.239	13,201.227	22,758.203
	1986	3,560.764	6,481.831	14,792.014	24,834.609
	1987	3,804.390	6,750.080	16,574.499	27,128.969
	1988	4,064.687	7,029.433	18,571.774	29,665.894
	1989	4,342.792	7,320.344	20,809.729	32,472.865
	1990	4,639.927	7,623.299	23,317.363	35,580.589
Carne de vacuno					
	1972	11,584.887	20,477.377	15,941.972	48,004.236
	1973	12,123.839	21,572.855	18,764.769	52,461.463
	1974	12,687.861	22,726.919	22,087.379	57,502.159
	1975	13,278.122	23,942.743	25,998.327	63,219.192
	1976	13,895.852	25,223.623	30,601.779	69,721.254
	1977	14,542.312	26,573.001	36,020.344	77,135.657
	1978	15,218.846	27,994.581	42,398.360	85,611.787
	1979	15,926.856	29,492.215	49,905.706	95,324.777
	1980	16,667.814	31,069.956	58,742.373	106,480.143
	1981	17,443.225	32,732.104	69,143.712	119,319.041
	1982	18,254.724	34,483.166	81,386.780	134,124.670
	1983	19,103.977	36,327.911	95,797.685	151,229.573
	1984	19,992.723	38,271.358	112,760.294	171,024.375
	1985	20,922.827	40,318.768	132,726.434	193,968.029
	1986	21,896.201	42,475.691	156,227.898	220,599.790
	1987	22,914.860	44,748.024	183,890.711	251,553.595
	1988	23,980.901	47,141.891	216,451.678	287,574.470
	1989	25,096.538	49,663.844	254,778.140	329,538.522
	1990	26,264.086	52,320.722	299,890.940	378,475.748

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Carne de pollo					
	1972	6,329.686	13,670.118	14,314.053	34,313.857
	1973	6,716.303	14,589.297	12,944.713	34,250.313
	1974	7,126.530	15,570.278	11,706.362	34,403.170
	1975	7,561.823	16,617.218	10,586.488	34,765.529
	1976	8,023.700	17,734.558	9,573.740	35,331.998
	1977	8,513.782	18,927.030	8,657.869	36,098.681
	1978	9,033.804	20,199.691	7,829.630	37,063.125
	1979	9,585.594	21,557.913	7,080.618	38,224.125
	1980	10,171.077	23,007.465	6,403.248	39,581.790
	1981	10,792.330	24,554.498	5,790.693	41,137.521
	1982	11,451.522	26,205.534	5,236.725	42,893.781
	1983	12,150.984	27,967.599	4,735.761	44,854.344
	1984	12,893.165	29,848.142	4,282.722	47,024.029
	1985	13,680.679	31,855.134	3,873.011	49,408.824
	1986	14,516.299	33,997.064	3,502.506	52,015.869
	1987	15,402.955	36,283.036	3,167.442	54,853.433
	1988	16,343.768	38,722.701	2,864.428	57,930.897
	1989	17,342.042	41,326.421	2,590.414	61,258.877
	1990	18,401.296	44,105.214	2,342.595	64,849.105
Carne de cuy					
	1972	94.664	209.320	164.730	468.714
	1973	103.308	200.281	188.906	492.495
	1974	112.742	191.633	216.629	521.004
	1975	123.037	183.358	248.421	554.816
	1976	134.271	175.441	284.879	594.591
	1977	146.532	167.865	326.688	641.085
	1978	159.913	160.616	374.633	695.162
	1979	174.515	153.681	429.613	757.809
	1980	190.451	147.045	492.663	830.159
	1981	207.842	140.695	564.966	913.503
	1982	226.820	134.620	647.879	1,009.319
	1983	247.532	128.807	742.962	1,119.301
	1984	270.135	123.245	851.998	1,245.378
	1985	294.803	117.923	977.036	1,389.762
	1986	321.722	112.831	1,120.425	1,554.978
	1987	351.100	107.959	1,284.858	1,743.917
	1988	383.160	103.297	1,473.422	1,959.879
	1989	418.148	98.836	1,689.660	2,206.644
	1990	456.331	94.568	1,937.633	2,488.532

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATOS DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Huevos de gallina					
	1972	3,979.001	6,551.060	6,213.222	16,743.283
	1973	4,187.214	6,861.502	7,122.962	18,171.678
	1974	4,406.322	7,186.650	8,165.901	19,758.873
	1975	4,636.893	7,527.214	9,361.555	21,525.662
	1976	4,879.532	7,883.912	10,732.272	23,495.716
	1977	5,134.869	8,257.513	12,303.696	25,696.078
	1978	5,403.567	8,648.821	14,105.201	28,157.589
	1979	5,686.327	9,058.675	16,170.488	30,915.490
	1980	5,983.880	9,487.946	18,538.167	34,009.993
	1981	6,297.004	9,937.558	21,252.531	37,487.093
	1982	6,626.517	10,408.481	24,364.324	41,399.322
	1983	6,973.267	10,901.717	27,931.751	45,806.735
	1984	7,338.165	11,418.327	32,021.517	50,778.009
	1985	7,722.155	11,959.419	36,710.108	56,391.682
	1986	8,126.242	12,526.157	42,085.197	62,737.596
	1987	8,551.470	13,119.742	48,247.315	69,918.527
	1988	8,998.952	13,741.464	55,311.687	78,052.103
	1989	9,469.851	14,392.646	63,410.423	87,272.920
	1990	9,965.388	15,074.683	72,694.983	97,735.054
Leche de vaca					
	1972	67,408.129	122,129.461	138,256.777	327,794.367
	1973	70,145.169	128,612.337	149,268.791	348,026.297
	1974	72,993.297	135,439.252	161,157.768	369,590.317
	1975	75,957.098	142,628.647	173,993.942	392,579.687
	1976	78,041.289	150,199.696	187,852.386	417,093.371
	1977	82,250.658	158,172.552	202,814.535	443,237.745
	1978	85,590.393	166,568.708	218,968.595	471,127.696
	1979	89,065.687	175,410.515	236,409.272	500,885.474
	1980	92,682.133	184,721.665	255,239.016	532,642.814
	1981	96,445.394	194,527.073	275,568.569	566,541.036
	1982	100,361.469	204,852.997	297,517.247	602,731.713
	1983	104,436.560	215,726.915	321,214.182	641,377.657
	1984	108,677.071	227,178.140	346,798.599	682,653.810
	1985	113,089.809	239,237.203	374,420.782	726,747.794
	1986	117,681.718	251,936.468	404,243.045	773,861.231
	1987	122,460.078	265,309.767	436,440.560	824,210.405
	1988	127,432.439	279,392.881	471,202.738	878,028.058
	1989	132,606.687	294,223.672	508,733.508	935,563.867
	1990	137,991.046	309,841.588	549,253.666	997,086.300

Continuación ...

ANEXO J

PRODUCTO	AÑO	ESTRATO DE INGRESO			TOTAL
		ALTO	MEDIO	BAJO	
Café	1972	856.403	1,946.021	2,844.981	5,647.405
	1973	915.824	2,063.930	2,861.761	5,841.515
	1974	979.367	2,188.984	2,878.637	6,046.988
	1975	1,047.319	2,321.613	2,895.616	6,264.548
	1976	1,119.987	2,462.281	2,912.694	6,494.962
	1977	1,197.696	2,611.471	2,929.872	6,739.039
	1978	1,280.796	2,769.700	2,947.153	6,997.649
	1979	1,369.663	2,937.515	2,964.536	7,271.714
	1980	1,464.696	3,115.500	2,982.021	7,562.217
	1981	1,566.323	3,304.268	2,999.609	7,870.200
	1982	1,675.000	3,504.472	3,017.301	8,196.773
	1983	1,791.218	3,716.809	3,035.097	8,543.124
	1984	1,915.500	3,942.010	3,052.997	8,910.507
	1985	2,048.406	4,180.857	3,071.003	9,300.266
	1986	2,190.532	4,434.174	3,089.117	9,713.823
	1987	2,342.520	4,702.842	3,107.337	10,152.699
	1988	2,505.053	4,987.786	3,125.664	10,618.503
	1989	2,678.865	5,289.997	3,144.099	11,112.961
	1990	2,864.735	5,610.519	3,162.643	11,637.897
Té	1972	91.568	244.207	577.523	913.298
	1973	100.147	257.797	576.159	934.103
	1974	109.530	272.142	574.798	956.470
	1975	119.792	287.287	573.440	980.519
	1976	131.016	303.274	572.086	1,006.376
	1977	143.291	320.150	570.734	1,034.175
	1978	156.716	337.966	569.386	1,064.068
	1979	171.399	356.773	568.041	1,096.213
	1980	187.458	376.627	566.700	1,130.785
	1981	205.021	397.585	565.361	1,167.967
	1982	224.230	419.710	564.026	1,207.966
	1983	245.239	443.066	562.693	1,250.998
	1984	268.216	467.722	561.364	1,297.302
	1985	293.345	493.749	560.038	1,347.132
1986	320.829	521.226	558.715	1,400.770	
1987	350.889	550.231	557.396	1,458.516	
1988	383.764	580.850	556.080	1,520.694	
1989	419.720	613.173	554.766	1,587.659	
1990	459.944	647.295	553.455	1,659.794	