

LA OFERTA DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS ALIMENTICIOS A LA ZONA  
URBANA

Marzo, 1973

Por: OSCAR MILLONES DESTEFANO

Serie de Documentos de Trabajo

Nº 11



## C A P I T U L O I

### INTRODUCCION

En el período 1950-64, el Producto Bruto Interno del Sector agropecuario creció a una tasa promedio de 2.6%. Esta tasa es menor a la que corresponde al crecimiento de la población 3% y al ritmo de crecimiento de la economía en su conjunto 5.2%. En este sentido se habla de una crisis en el Sector Agrícola que afecta más a los productos destinados al consumo interno que a los de exportación.

Sin embargo una de las características del mercado interno de productos agrícolas es que gran parte de la oferta de estos alimentos provienen de tipos de cultivo que no constituyen propiamente empresas. Se trata de la agricultura cuya producción corresponde fundamentalmente a una economía de subsistencia o de autoconsumo.

El principal objetivo de este trabajo es presentar un modelo que explique los mecanismos y funcionamiento de la oferta de los productos agrícolas alimenticios al mercado urbano cuando estos productos vienen del sector agrícola de autoconsumo.

El trabajo empieza por una descripción general

de la oferta de alimentos en el país. Se dice que el atraso relativo que ha experimentado el sector agrario en los últimos años ha originado que, por su insuficiencia para proveer de alimentos al resto de la economía, se tenga una creciente participación en nuestro consumo de alimentos importados. Sin embargo, según se verá, comunmente se sobreestima tal participación. En este capítulo se ve que este aspecto no es tan considerable como generalmente se cree.

En el capítulo tercero se ensaya una medida de la importancia que tienen los cultivos de la Sierra en el aprovisionamiento de alimentos agrícolas de las zo - nas urbanas. Y luego, en el capítulo siguiente, se desarrolla el modelo teórico que corresponde a este tipo de mercado con el fin de determinar las condiciones bajo las cuales una política de precios hace viable la solución de algunos de los problemas que se presentan en el mercado agrícola en relación con otros. En el capítulo final se muestra, a manera de conclusión, algunas predicciones que se derivan del modelo analizado.

El tratamiento de los problemas agrícolas a - la luz de la teoría de los precios, fue uno de los te - mas de mayor interés que despertaron en mí en los cursos de Seminario sobre la Economía Peruana. Sin embargo la realización de este trabajo habría sido imposible sin

la ayuda y orientación del Profesor Adolfo Figueroa, que en las sesiones semanales del Seminario supo guiarme en el análisis económico. Reconozco también la valiosa colaboración del Ing° J. Barrenechea del SIMAP, al facilitarme la información requerida para la preparación del capítulo tercero. Ninguna de estas personas no obstante son responsables de los errores que pueda contener este trabajo, que son sólo atribuibles al autor.

## C A P I T U L O   I I

### LA DISPONIBILIDAD DE ALIMENTOS

El aprovisionamiento total de alimentos ( $A_n$ ), para el país y en un período dado, puede considerarse como la suma de su producción nacional ( $P_n$ ), de las donaciones internacionales ( $D_n$ ), de las importaciones ( $M_n$ ) menos las exportaciones ( $X_n$ ) y el ajuste de existencias o stocks ( $s_n$ ) 1/. O sea que la oferta de estos productos como insumos para la industria y como bienes para consumo final viene dada por la identidad:

$$A_n \equiv P_n + D_n + M_n - X_n + s_n$$

Si nos interesamos en ver cuál es el rubro - predominante que determina esta oferta, debemos analizar cada uno de los términos de la identidad anterior con el fin de establecer su importancia sobre el aprovisionamiento total de alimentos.

#### 1. LAS DONACIONES

Las donaciones ( $D_n$ ) obtenidas a través de programas de ayuda internacional como aporte de algunos países, se presentan principalmente para tres productos, la avena, el maíz y la leche en polvo. Los porcentajes más significativos de las donaciones de los productos a limenticios para el año 1968 se presentan en el cuadro

Nº 1. Este cálculo se hizo sobre unos 110 alimentos y - los productos que se dieron menos del 1% sobre su aprovisionamiento total, fueron considerados no significativos.

CUADRO N° 1

PORCENTAJES SOBRE LA DISPONIBILIDAD TOTAL DE ALIMENTOS

DONACIONES	%	EXISTENCIAS	%
Avena	35	Arroz	29
Leche en polvo	18	Azúcar	15
Aceite vegetal	5		
Pescado de mar	1		
Maíz	1		

EXPORTACIONES

	%		%
Azúcar	65	Pescado de mar	10
Pescado-conserva	50	Lenteja	10
Garbanzo	45	Vid	4
Ajo	14	Frijol	1
Pallar	11		

Fuente: Ministerio de Agricultura, Hoja de Balance de Alimentos 1968. Lima, 1971, pp. XII.

2. EXISTENCIAS O STOCKS

La diferencia de existencias ( $s_n$ ) se presentan para los productos agrícolas como el arroz y el azúcar. Su estimación se tomó en base al control que se ejerce en la mayor parte de la comercialización de esos producu

tos. El método de cálculo consiste en determinar las existencias finales de estos productos cada año y comparar los resultados dos años consecutivos. Si al final de un año existe una cantidad mayor que la del año anterior, la diferencia de existencias será positiva. Esto indica que se ha producido cierto exceso en el abastecimiento de este producto, creciendo así su reserva. De esta manera se tiene que las diferencias de existencias para el año 1968 sobre la disponibilidad total de arroz y azúcar fueron 29% y 15% respectivamente. Estos dos productos fueron los únicos casos que se presentaron ese año.

### 3. LAS EXPORTACIONES

Las exportaciones ( $X_n$ ), en cuanto a aprovisionamiento, tienen el carácter de reducir la disponibilidad total de alimentos. Esto ocurre con diez productos que se listan en el cuadro N° 1. En esa relación no aparece el aceite de pescado cuya producción nacional es tan grande en relación a su requerimiento para el consumo interno, que su exportación resulta casi el cuádruple de su disponibilidad total. En general las exportaciones de alimentos más significativas, siempre dentro de los 110 alimentos, son básicamente productos agrícolas.

CUADRO N° 2

## IMPORTACIONES DE ALIMENTOS COMO PORCENTAJE DE SU DISPONIBILIDAD TOTAL

AGRICOLAS	%	PECUARIOS	%
Trigo	83	Aceites vegetales	94
Avena	61	Leche en polvo	82
Lenteja	57	Mantequilla	67
Soya	57	Cacao	46
Cebada	16	Manteca	46
Arroz	14	Carne de vacuno	43
Arveja	12	Carne de ovino	27
Melocotón	11	Crustáceos	17
Centeno	10	Leche evaporada	18
Manzana	9	Leche condensada	12
Maíz *	3	Queso de vacuno	4
Garbanzo	2		

\*Promedio 1964 - 1968

Fuente: Ministerio de Agricultura, op.cit., pp. 3 a 9

Hasta aquí el reducido número de alimentos do nados o con diferencia de existencias, que se aprecia en el Cuadro N° 1, refleja la poca importancia de estos rubros como fuente de aprovisionamiento de alimento. Pero entonces la oferta de alimentos está predominantemente determinada por la producción nacional o por las importaciones? Veamos qué pasa con las importaciones.

#### 4. LAS IMPORTACIONES

Las importaciones de alimentos ( $M_n$ ) que son significativas dentro de un grupo de 70 productos agrícolas alimenticios corresponden a doce alimentos. Y dentro de 40 alimentos pecuarios hay once cuyo porcentaje importado se considera significativo. Esto se aprecia en el cuadro N° 2. Si tenemos en cuenta el número total de los dos tipos de alimentos, la información dada en este cuadro representa una minoría respecto al conjunto de todos ellos. Si contamos aquellos productos que se importan en más de un 50% de su disponibilidad total, estos llegan sólo a siete siendo algunos, importados como insumo para la industria.

Sin embargo conviene considerar la afirmación que a continuación se cita:

"El ritmo de crecimiento de la producción interna de alimentos fue muy similar a la mostrada por la población, 3.2% al año, por lo que la tasa de crecimiento de la disponibilidad per cápita de alimentos producidos en el país fue muy pequeña (0.1). La demanda interna insatisfecha fue cubierta con una mayor importación de alimentos, lo que se refleja en el aumento de la participación de las importaciones en el consumo interno local de alimentos, así de un 8.6% en 1960 se elevó a 14.6% en 1969". 2/

El problema que plantea esta cita es que por lado da la idea de que las importaciones alimenticias -

CUADRO N° 3

DEMANDA INTERMEDIA Y FINAL DE ALIMENTOS NACIONALES

E IMPORTADOS POR SECTORES EN 1968

(Todos los valores en miles de soles)	INSUMOS	CONSUMO	V.B.P.
1. Cultivos Industriales	2925623 0 (0)	1741215 0 (0)	4675414 0 (0)
2. Cult. Alimenticios	8124684 2120703 (26.1)	16517309 354367 (2.1)	24789408 2652388 (10.6)
3. Cult. Permanentes, Auxiliares, Silvicultura, Caza.	1357141 89884 (6.6)	4394612 283687 (6.4)	7265070 414396 (5.7)
4. Ganadería de Carne	136111 26544 (19.5)	7984955 772077 (9.6)	8166838 1021058 (12.5)
6. Pesca	3596373 0 (0)	2798091 65 (0)	6383830 167 (0)
5. Product. Deriv. de la Ganadería	1051921 7762 (0.7)	4577261 84586 (1.8)	6064198 117185 (1.9)
12. Ingenio, Ref. de Azúc.	521206 827 (0.1)	1303777 36800 (2.8)	4242787 37679 (0)
11. Industrias Alimenticias	4968229 940299 (18.9)	12861051 2529683 (19.6)	18014336 3541387 (19.6)
TOTAL NACIONAL	22681288	52178271	79601881
TOTAL IMPORTADO	3186019 (14.0)	4061265 (7.7)	7784260 (9.7)

Fuente: Instituto Nacional de Planificación, Tabla Insumo-Producto 1968, Lima, 1972 Tabla 3-1.

NOTA .- Los valores entre paréntesis son los porcentajes de los valores importados respecto al valor nacional.

son considerables mientras que por otro lado el cuadro N° 2 parece subestimar estas importaciones. Esta discrepancia se puede presentar de otras maneras.

Empecemos por un primer cálculo hecho en base a la Tabla Insumo-Producto 1968 del I.N.P. El Cuadro N° 3 reproduce los flujos del valor de los alimentos de los sectores de la economía destinados a sus principales usos como insumo intermedio y como consumo final, tanto en su magnitud nacional (valor superior) como el importado (debajo del anterior). El Cuadro N° 3A resume conceptualmente los rubros globales del Cuadro N° 3. En ese cuadro se tiene que el valor bruto de la producción (V.B.P) es igual a la corriente de alimentos destinados a la industria como insumos (I), a la demanda para

CUADRO N° 3A

PRODUCTOS ALIMENTICIOS	INSUMOS	CONSUMO	R	V.B.P.
NACIONAL	$I^N$	$C^N$	$R^N$	$P^N$
IMPORTADO	$I^M$	$C^M$	$R^M$	$P^M$
TOTAL	I	C	R	P

CUADRO N° 3B

ALIMENTOS PARA CONSUMO	ELABORADOS	NO ELABORADOS	CONSUMO
NACIONAL	$C_e^N$	$C_{-e}^N$	$C^N$
IMPORTADO	$C_e^M$	$C_{-e}^M$	$C^M$
TOTAL	$C_e$	$C_{-e}$	$C$

CUADRO N° 3C

ALIMENTOS NO ELABORADOS PARA CONSUMO	AGRICOLAS	NO AGRICOLAS	NO ELABORA DOS
NACIONAL	$C_{-e}^{N_{Ag}}$	$C_{-e}^{N_{-Ag}}$	$C_{-e}^N$
IMPORTADO	$C_{-e}^{M_{Ag}}$	$C_{-e}^{M_{-Ag}}$	$C_{-e}^M$
TOTAL	$C_{-e}^{Ag}$	$C_{-e}^{-Ag}$	$C_{-}$

consumo final (C) y al rubro R que considera la inversión, las exportaciones y la diferencia de existencias, es decir, los distintos usos que se les da a los productos alimenticios. Si queremos medir la participación de las importaciones en el consumo (para el año 1968), tenemos que ver la relación  $\frac{C^M}{C}$ , el consumo importado de alimentos sobre el total del consumo, y esto da aproximadamente un 7% (compárese con el 14% de la cita). Si analizamos la estructura del consumo final de alimentos,

podemos elaborar el cuadro 3B que considera el total de alimentos desagregado en elaborados y no elaborados. Se toma como elaborados los rubros 5, 12, y 11 del Cuadro N° 3 y como no elaborados los demás rubros. La numeración dada en el Cuadro N° 3 es la misma que aparece en la Tabla Insumo-Producto. Entonces la relación que mide la importación de alimentos elaborados  $\frac{C_e^M}{C_e^N}$  sobre el

nacional es de 14.1% y es influenciado principalmente por las importaciones de industria alimenticia. Mientras que las importaciones de alimentos no elaborados para consumo en relación al nacional  $\frac{C_e^M}{C_e^N}$  es de sólo 4.2%.

Si nos interesamos ahora del consumo de alimentos no elaborados podemos distinguir estos en productos agrícolas (rubro 1, 2 y 3) y no agrícolas (rubros 4 y 6). Esto se muestra en el Cuadro 3C. Entonces la importancia de los alimentos agrícolas importados respecto al nacional  $\frac{C_{-e}^{M, Ag}}{C_{-e}^{N, Ag}}$  vemos que esta relación se reduce a 2.8%. En

general la importación de alimentos tiene más importancia en insumos intermedios que en bienes de consumo final

$$\left( \frac{I^M}{I^N} = 14 > \frac{C^M}{C^N} = 7.7 \right)$$

Otra manera de ver la participación de los alimentos importados sobre nuestro consumo es haciendo un cálculo en base a las cuentas nacionales. Consideremos la definición  $PNB = C+I+C+X-M$  y reemplacemos el consumo  $C$  y la importación  $M$  por sus valores desagregados en productos alimenticios y no alimenticios. Entonces con

$$C = C_A + C_{NA} \quad \text{y}$$

$$M = M_A + M_{NA} \quad \text{se tiene:}$$

$$PNB = C_A + C_{NA} + I + G + X - M_A - M_{NA}$$

Lo que la cita inicial dice es que la relación entre las importaciones de alimentos  $M_A$  y el consumo de alimentos  $C_A$  representa un 14.6% para 1969. O sea  $\frac{M_A}{C_A} = 0.146$ .

Sin embargo, el cálculo suponiendo que el consumo de alimentos  $C_A$  es cerca del 50% del consumo total  $C$ , esto es,  $\frac{C}{C_A} = 2$  nos dice que

$$\frac{M_A}{C_A} = \frac{M_A}{M} \times \frac{M}{C} \times \frac{C}{C_A} = 0.064 \times \frac{39924}{149836} \times 2 = 0.033$$

Es decir que las importaciones para consumo final en relación al consumo total de alimentos es de 3.3%. Podemos considerar también las importaciones de alimentos como insumo para la industria  $M_A^*$  que da un valor

$$\frac{M_A^*}{M} = 0.068. \quad \text{Si consideramos un cálculo total } \frac{M_A + M_A^*}{C_A}$$

obtendríamos 3.6 más 3.3 igual a 6.9 que aún es in-

ferior al valor dado en la cita. 3/

De igual manera otro cálculo puede hacerse en base a otro texto que dice:

"La agricultura de mercado cuya producción se destina al consumo interno no ha sido capaz de satisfacer la creciente demanda interna dando lugar a un notable incremento en las importaciones de productos agropecuarios especialmente de trigo, carne de vacuno, leche y subproductos, aceite y arroz. En valores absolutos la importación de productos agropecuarios pasó de 28 millones de dólares en 1951 a 122 millones en 1967". 4/

Es decir, si tenemos que las importaciones totales  $M_T$  - para el año 1967 es de 819 millones de dólares, tomando la información de la cita anterior referida a las importaciones alimenticias agropecuarias  $M$  igual a 122 millones, se tiene:

$$\frac{M_A}{C_A} \equiv \frac{M_A}{M_T} \times \frac{M_T}{C} \times \frac{C}{C_A} = \frac{122}{819} \times \frac{35.9}{113.4} \times 2 = 0.076$$

que indica que la importación en alimentos agropecuarios es aproximadamente el 7.6% respecto al consumo total de alimentos.

Sobre la estructura de las importaciones de alimentos se tiene pocas fuentes. En el Cuadro N° 4 se presenta la que da el Banco Central de Reserva entre los años de 1965 a 1969. Se indica entre paréntesis el porcentaje de cada rubro en relación al total de alimentos

importados.

En este cuadro si se suma la importación de trigo y carne se verá que estos dos productos constituyen más del 50% de las importaciones en alimentos. La carne es alrededor del 20% de los alimentos importados y el 2% sobre el total de nuestras importaciones. Un estudio sobre la evolución de las importaciones de carne desde 1950 hasta 1966 señala que la importación de este producto se ha mantenido más o menos estable en su composición respecto al total de importaciones variando de 1.3% en 1950 a 2.5% en 1966. 5/ Según una información, el déficit de carnes, aún con el esfuerzo que demandará su producción, no permitirá sustituir en el quin quenio 71-75, toda su importación, pero sí estas se redu ciría 6/.

El caso del trigo es conocido. Por razones quizá de orden climatológicas, su producción es deficitaria y por consiguiente su importación será por lo menos por ahora, inevitable. La importación de trigo representa cerca del 40% de la importación de alimentos y el 8% del total de importaciones. Por otro lado este producto no es demandado directamente para el consumo final: "De la demanda interna de trigo para 1969, la in dustria consumió el 81% y la diferencia fue consumida en las zonas de producción (autoconsumo)" 7/. Y la de

CUADRO N° 4

ESTRUCTURA DE LA IMPORTACION TOTAL DE ALIMENTOS  
(En miles de dólares y en porcentajes)

	1965	1966	1967	1968	1969
TRIGO	37034 (33.4)	36625 (30.1)	38297 (30.)	47957 (38.9)	51931 (43.2)
CARNE CONG. GANADO	20016 (18.1)	26083 (21.4)	29894 (23.4)	24116 (19.6)	30637 (25.5)
MANTEQUILLA MARGARINA	7224 (6.5)	7916 (6.5)	6202 (4.9)	2428 (2.0)	2224 (1.9)
LECHE	6167 (5.6)	8693 (7.1)	9680 (7.6)	9092 (7.4)	6091 (5.1)
ARROZ	13517 (12.2)	1753 (1.4)	11052 (8.6)	9895 (8.0)	7090 (5.9)
CEBADA	1209 (1.1)	1202 (0.9)	1775 (1.4)	638 (0.5)	587 (0.5)
QUESO	1044 (0.9)	1148 (0.9)	1084 (0.8)	988 (0.8)	736 (0.6)
FRUTAS	4915 (4.4)	4398 (3.6)	5144 (4.0)	2166 (1.8)	956 (0.8)
VEGETALES	1213 (1.1)	1700 (1.4)	1723 (1.3)	1016 (0.8)	1506 (1.3)
PRODUCTOS CONSERVAS	4066 (3.7)	4680 (3.8)	4876 (3.8)	2725 (2.2)	1594 (1.3)
OTROS PRODUCTOS ELABORADOS	10695 (9.6)	21862 (18.0)	15090 (11.8)	20046 (16.3)	13182 (11.0)
OTROS PRODUCTOS NO ELABORADOS	3728 (3.4)	5600 (4.6)	3037 (3.4)	2308 (1.9)	3652 (3.0)
TOTAL ALIMENTOS:	110848 (100)	121650 (100)	127857 (100)	123355 (100)	120186 (100)
IMPORTACION CIF. ADUANA	729646	816661	819592	630594	601267

Fuente: B.C.R., Anexo Estadístico, de Ctas. Nac. T. II

manda por trigo importado, en realidad trigo en grano, es destinado totalmente a la molinería.

En este sentido nos encontramos con que la mayoría de nuestras importaciones alimenticias (trigo y carne), se encuentran dadas. El país dependerá de las importaciones de estos productos. Sin embargo este tipo de dependencia implica que se esté hablando de aproximadamente el 12% del gasto total en nuestras importaciones 8/. En consecuencia si excluimos de nuestro análisis el trigo y la carne, estamos excluyendo más de la mitad de nuestras importaciones de alimentos. Y hablar de nuestras importaciones alimenticias quitando estos dos productos es reducir a más de la mitad el resultado de los cálculos realizados aquí para medir la participación de los alimentos importados en nuestro consumo.

Puede nuestro sector agrícola abastecer a los demás sectores de la economía o la Agricultura es insuficiente para el mercado doméstico? Cuando Rosemary Thorp afirmaba que la oferta doméstica de alimentos era inadecuada por lo que se tenía que importar alimentos 9/, tenía como una de sus posibles explicaciones la de contar con información poco confiable sobre producción de alimentos. Así esta información podría subestimar la verdadera oferta de estos productos. Sin embargo suponiendo que esos datos son confiables, tal insuficiencia

puede reducirse a un nivel de 7.3%: el Valor Bruto de la Producción que aparece en el Cuadro N° 3 para productos agropecuarios (rubros 1, 2, 3, 4 y 6), es nacional en un 92.7%. Pero si bien nuestro sector agrario ha experimentado en su crecimiento un atraso respecto al resto de la economía, esto puede deberse a una estructura de precios.

Se ha elaborado un modelo de funcionamiento de precios en el cual se separa a los alimentos en dos tipos. Los productos cuyo precio está determinado por el tipo de cambio y su precio en el mercado extranjero (estos alimentos serían los de exportación e importación) y los demás productos cuyo precio fluctúa con los cambios en el nivel general de precios 10/. Si como hemos visto, los pocos alimentos importados y algunos otros (tres o cuatro) productos de mayor exportación (Cuadro N° 1) se verían afectados por el precio en el mercado extranjero, es de esperar que en general el nivel de precios de los alimentos se limiten sólo a seguir las alzas del nivel general de precios. Esto parece cumplirse conforme a una serie histórica preparada por M. Twomey. Así él afirma que "los precios de los alimentos han subido sólo un poco más que el nivel general de los precios y este cambio ocurrió mayormente en la década del 40" 11/. En consecuencia podría concluirse más bien

que el sector agrícola sí provee de alimentos al resto de la economía pero sujeto a las condiciones que le brinda el sistema de precios dado. Es decir, que la conocida hipótesis de la oferta inelástica de productos agrícolas no puede verificarse mirando sólo a las estadísticas de producción agraria sino que también hay que incluir la variación de los precios relativos que no ha sido favorable a la Agricultura. (Ver parte IV para un análisis teórico del efecto de los precios relativos sobre la decisión de producir y consumir en el campo).

Finalmente debemos contestar a la pregunta de si es la producción nacional o las importaciones lo que determina la oferta de alimentos. La respuesta ahora se puede ver clara. Conforme a la identidad inicial, el aprovisionamiento total de alimentos ( $A_n$ ), no es determinado por las donaciones ( $D_n$ ) ni por la diferencia de existencias ( $s_n$ ). Las exportaciones ( $X_n$ ) sólo tiene el carácter de reducir en algo este aprovisionamiento. Las importaciones ( $M_n$ ), como se ha visto, se circunscriben sólo a algunos productos. La importación de la mayoría de ellos no es lo suficientemente significativa para determinar su aprovisionamiento. En general "en nuestro país el contenido de la importación es mucho mayor en la inversión que en el consumo" 12/. Eliminando entonces estos términos de la identidad inicial vemos

que el abastecimiento de este tipo de productos en el país depende principalmente de la producción nacional ( $P_n$ ). En otras palabras, hemos visto que la disponibilidad de alimentos en nuestro país tiene su fuente de a bastecimiento en la producción nacional en más del 90%.

## CITAS DEL CAPITULO II

1. Esta definición es similar a la que presenta la oficina de estadística del Ministerio de Agricultura, como Demanda Interna Aparente (DIA), en su publicación anual: Hoja de Balance de Alimentos. El grupo "Oferta y Demanda" del CONESTCAR define la  $DIA = P + M - X$ .
2. Banco Central de Reserva, Cuentas Nacionales del Perú 1960 - 1969, Tomo I p. 6.
3. Los valores de  $M_A/M$  y  $M_A^*/M$  aparecen ya calculados en Ibidem, Tomo II, Anexo Estadístico.
4. Ministerio de Agricultura, Resumen del Plan Agropecuario a Mediano Plazo 1971 - 1975, Tomo I p. 2.
5. Vandendries, René, Un análisis de la evolución de la importación de carne de vacuno desde 1950 hasta 1966. Misión IOWA, p. 17.
6. Ministerio de Agricultura, Resumen, p. 36
7. Ibid., p. 74.
8. Si las importaciones de Trigo ( $M_T$ ) y Carne ( $M$ ) son alrededor del 60% de las importaciones en alimentos ( $M_A$ ) y ésta es aproximadamente el 20% del total de importaciones ( $M$ ), entonces el Trigo y la Carne representan el 12% del total de nuestras importaciones:  
$$\frac{M_T + M_C}{M} = \frac{M_T + M_C}{M_A} \times \frac{M_A}{M} = 0.6 \times 0.2 = 0.12$$
9. Thorp Rosemary, Inflación y Política Económica Ortodoxa en el Perú, p. 2.
10. Twomey Michael, Ensayo sobre la Agricultura Peruana, p. 69.
11. Ibid., p. 74
12. Banco Central de Reserva, Cuentas Nacionales del Perú, 1950 - 1965, p. 11

### CAPITULO III

#### EL ABASTECIMIENTO DE LOS PRODUCTOS AGRICOLAS ALIMENTICIOS

Por asociación sabemos que la disponibilidad de alimentos para las zonas urbanas se origina básicamente en la producción nacional. Para la consideración de la disponibilidad de los productos agrícolas alimenticios tomemos a la Costa como zona urbana 1/. Nos preguntamos ahora de qué zona o región del país provienen en su mayoría estos productos?

La estructura de los flujos de los productos agrícolas alimenticios entre las regiones del país, incluyendo el sector externo puede representarse como lo muestra el cuadro N° 5

CUADRO N° 5

	C	S	M	E
C	$A_{CC}$	$A_{CS}$	$A_{CM}$	$A_{CE}$
S	$A_{SC}$	$A_{SS}$	$A_{SM}$	$A_{SE}$
M	$A_{MC}$	$A_{MS}$	$A_{MM}$	$A_{ME}$
E	$A_{EC}$	$A_{ES}$	$A_{EM}$	

Donde las  $A_{ij}$  representan los flujos de alimentos agrícolas que se transportan de la región  $i$  a la región  $j$ , siendo  $C$ ,  $S$ ,  $M$  y  $E$  la Costa, Sierra, Selva y Sector Externo respectivamente. De este cuadro nos interesa el vector  $A_{ic}$ , es decir la estructura del abastecimiento de estos productos a la Costa. Tomemos Lima Metropolitana como ciudad urbana típica de la Costa y tratemos de tener una imagen del movimiento de productos agrícolas alimenticios a ella 2/.

Existe información para el año 1971, proporcionada por la Subdirección de Información de Mercadeo Agropecuario (SIMAP), acerca del movimiento de productos agrícolas alimenticios ingresados a Lima Metropolitana ese año. Esta información se refiere al volumen y procedencia de unos 120 de estos productos llegados a esta ciudad y que se registraron en el Mercado Mayorista N° 1, Mercado Mayorista N° 2 y "otros mercados" entendiéndose por esto a todo otro tipo de ingreso posible (fábricas, almacenes mayoristas, depósitos de cadena de autoservicio, etc.). Es decir, gracias al registro de las planillas que todo vehículo de transporte de alimentos debe presentar al ingreso a Lima en las garitas de control, fue posible contar con la estimación del ingreso de estos productos. Para el caso de productos agrícolas importados, el registro se hace después que los alimentos

son depositados en el frigorífico nacional. De esta manera la información proporcionada por el SIMAP cubre el total del ingreso de los productos agrícolas alimenticios en Lima Metropolitana.

Para llegar a tener una idea acerca de la región o zona del país que abastece a Lima en productos agrícolas, se tuvo que elaborar un cuadro de procedencia regional de alimentos a partir de los datos dados por provincias o por departamentos 3/. Por otro lado antes que considerar a los productos agrícolas como un todo, se prefirió hablar de sus variedades: hortalizas, tubérculos, frutas, granos y menestras. Esta diferenciación permite que la obtención de algunos resultados sea también más desagregada 4/.

#### 1. LAS HORTALIZAS

El Cuadro N° 6 presenta 40 hortalizas comercializadas a Lima Metropolitana. La primera columna indica en toneladas métricas el volumen anual de ingreso a la capital de cada una de las hortalizas ( $h_i$ ). La segunda y tercera columna indica si la hortaliza proviene de la Costa (C) o de la Sierra (S). Si un tipo de hortaliza proviene de la Costa en más del 90% del total ingresado  $h_i$ , entonces esto se indica con un aspa. Mientras que si viene de la Sierra en más de un 25% se indi

CUADRO N° 6

HORTALIZAS	1	2	3	4	5	6	7	8
	hi	C	S	$\frac{hi}{H}$	Pi	$\frac{hi^S}{H}$	hi <sup>S</sup> Pi	hi Pi
ACELGA	572	X		0.1	1.05			600
AJI VERDE	3436	X		0.9	6.09			20925
AJI ROCOTO	3646		.99	1.0	4.32	.99	15606	15763
AJOS	6315		.83	1.7	10.82	1.41	56712	68328
ALBAHACA	452	X		0.1	3.23			1459
ALCACHOFA	1723		.28	0.5	4.63	.14	2233	7977
APIO	9475	X		2.5	1.93			18286
ARVEJA VERDE	14229		.67	3.8	6.03	3.49	57486	85800
BERENGENA	76	X		0.0	3.48			264
BETERRAGA	3102	X		0.8	1.65			5118
CAIGUA	1422	X		0.4	2.34			3327
CALABAZA	141	X						
CEBOLLA/CABE	77465		.94	20.7	1.66	19.45	120876	128591
CEBOLLA/RABO	1593		.94	0.4	1.44	0.37	2156	2293
CEBOLLA/CHINA	808	X		0.2	4.03			3256
COL	12106	X		3.2	1.30			15737
COLIFLOR	15282		.28	4.1	1.09	1.14	4664	16657
CULANTRO	2410	X		0.6	2.20			5302
CHOCLO	45150		.38	12.1	2.52	4.59	43235	113778
ESPINACA	3206		.93	0.9	2.56	0.83	7632	8207
FRIJOL VERDE	3230	X		0.9	4.79			15471
HABA VERDE	8834		.55	2.4	3.61	1.32	17539	31890
HIERBA BUENA	472	X		0.1	1.55			731
HUACATAY	89	X		0.0	1.59			141
LECHUGA	8220		.85	2.2	2.72	1.87	19004	22358
NABO	3752	X		1.0	1.57			5890
PALLAR VERDE	986	X		0.3	3.97			3914
PEPINILLO	1823	X		0.5	2.17			3955
PEREJIL	705	X		0.2	1.94			1367
PIMIENTO	1171	X		0.3	9.27			10855
PORO	5375	X		1.4	1.83			9836
RABANITO	677	X		0.2	1.23			832
TOMATE	44120	X		11.8	3.86			170303
VAINITA	4243	X		1.1	4.99			21172
ZANAHORIA	30528		.63	8.2	1.29	5.16	24810	39831
ZAPALLO MACRE	28456	X		7.6	2.05			58334
ZAP. LOCHE	173	X		0.0	2.15	2.15		371
ZAP. ITALIA.	876	X		0.2	2.13			1865
LIMON	25540		.72	6.8	4.30	4.89	79071	109822
AJI SECO	417	X		0.1	24.46			10199
OTRAS HORT.	1750			0.5	-			
TOTAL	H =374048			100.0		45.70	451024	1040355

Fuente: Ministerio de Agricultura, SIMAP., Movimiento de productos agrícolas alimenticios ingresados a Lima Metropolitana en el año 1971, Lima 1972

NOTA: La explicación de cada columna se da en el texto de este capítulo.

ca en la columna respectiva su porcentaje  $\frac{h_i^S}{h_i} 100$  de ingreso proveniente de esa región. La procedencia de la Selva de este tipo de producto es ínfima y por eso no a parece en el cuadro. La columna 4 indica la relación  $\frac{h_i}{H}$  o sea el porcentaje de comercialización de cada tipo de hortaliza  $h_i$  respecto del total de hortalizas  $H$ . La columna 5 da el precio promedio al mayorista de cada hortaliza. La columna 6 nos da la base para construir un índice de volumen ( $V_o$ ), mientras que mediante la columna 7 y 8 es posible elaborar un índice de valor ( $V_a$ ) los dos índices para la procedencia de la Sierra de estos productos. Como se verá, aprovechando que la Selva no aprovisiona significativamente de alimentos agrícolas frágiles como las hortalizas, los índices de volumen y de valor para la Costa se deducirán por diferencia.

Para obtener el índice de volumen de hortalizas que vienen de la Sierra se multiplicó las columnas 3 y 4:  $\frac{n_i}{h_i} \cdot \frac{h_i}{H} = \frac{h_i^S}{H}$  y se sumó sobre  $i$  para todas las hortalizas. El índice de valor se obtiene multiplicando las columnas 1, 3 y 5. Así:

$h_i \times \frac{h_i^S}{h_i} P_i = h_i^S P_i$ , luego sumando sobre  $i$  se tiene el gasto en hortalizas venidas de la Sierra. Comparando este valor con el total de gastos en hortalizas de la columna 8 se obtiene el índice de valor. (La co-

columna 8 es igual a la primera multiplicada por la quinta. Como 1 es tonelada métrica y 5 precio del kilo, el resultado da miles S/.)

En general, las hortalizas representan en volumen el 30% del total de Productos Agrícolas Alimenticios ingresados a Lima en 1971. El Cuadro N° 6 señala respecto al abastecimiento desde la Sierra un índice de volumen de 45.7% (columna 6) y un índice de valor de 43.35% (dividiendo la columna 7 entre la columna 8). Esto quiere decir que del volumen total de hortalizas ingresadas a Lima Metropolitana en 1971, el 45.7% proviene de la Sierra. Y del gasto total en estos productos el 43.35% significó compras de hortalizas de la Sierra. Dado que los ingresos de hortalizas venidas de la Selva son poco significativos, se puede decir que en Lima, la procedencia de estos productos se encuentra repartida por igual entre la Costa y la Sierra.

## 2. TUBERCULOS Y RAICES

El Cuadro N° 7 al igual que el anterior considera el ingreso de cada tubérculo  $t_i$  en toneladas métricas, la fuente de su abastecimiento en las columnas 2 y 3, etc. Las tres últimas columnas nos permiten elaborar los índices de volumen y de valor. Así la columna 6 indica que del total de tubérculos ingresados a Lima

CUADRO N° 7

TUBERCULOS Y RAICES	1	2	3	4	5	6	7	8
	ti	C	S	$\frac{ti}{T}$	Pi	$\frac{ti^S}{T}$	$ti^S$ Pi	ti Pi
CAMOTE AMARILLO	42160	X	.	13.32	1.55	.		65348
CAMOTE OTROS	6600	X		2.09	2.06			13596
PAPA AMARILLA	9849		63.1	3.11	4.20	1.96	26101	41365
PAPA OTRAS	28454		70.2	8.99	3.56	6.31	71109	101296
PAPA BLANCA	203726		50.8	64.34	3.04	32.69	314618	619327
OLLUCO	8829		99.3	2.79	3.13	2.77	27441	27634
YUCA AMARILLA	4753	X		1.50	3.31			15737
YUCA BLANCA	11981		37.3	3.79	2.02	1.41	9027	24201
OTROS TUBERC.	180			0.05				
<b>TOTAL</b>	<b>T= 316533</b>			<b>100.00</b>		<b>45.14</b>	<b>448298</b>	<b>908501</b>

Fuente: Ministerio de Agricultura, SIMAP, op .cit.

en 1971, el 45.14% provienen de la Sierra. Dividiendo el total de la columna 7 sobre el total de la columna 8 tenemos el índice de valor que es 49.34. Esto quiere decir que del total de gastos realizados en tubérculos dedicamos el 49.34% en productos de la Sierra. Igualmente que para el caso de las hortalizas podemos decir que la fuente de aprovisionamiento de estos productos - para Lima Metropolitana se encuentra repartida entre la Costa y la Sierra.

CUADRO N° 8

MENESTRAS	1	2	3	4	5	6	7	8
	mi	S	mi/M	mi/T	Pi	$m_i^S/T$	$m_i^S$ Pi	mi Pi
ARVEJA ENTERA	457	.96	4.0	0.4	9.38	0.38	4286	4105
ARV. PARTIDA	86	.58	0.9	0.0	15.33	0.0	766	1321
FRIJOL BAYO	276	.27	2.9	0.2	13.42	0.03	1001	3711
FRIJOL CABALLERO	851	.93	9.0	0.8	14.47	0.74	11491	12313
FRIJOL CANARIO	2354	.67	24.9	2.4	12.58	1.6	19781	29613
FRIJOL CASTILLA	969	.14	10.0	0.9	7.06	0.12	957	6842
FRIJOL NEGRO	192	.58	2.0	0.1	14.35	0.05	1621	2767
FRIJOL PANAMITO	1004	.26	10.6	1.0	10.35	0.26	2723	10396
GARBANZO	463	.54	4.9	0.4	13.43	0.21	3367	6225
LENTEJA NACIONAL	125	.65	1.3	0.1	19.61	0.06	1609	2467
LENTEJA BOCONA	313	.18	3.3	0.3		0.05		
PALLAR	2355	.03	24.9	2.4	15.34	0.07	1119	36127
			<u>100.0</u>					
GRANOS								
	Gi	S	gi/G	gi/T	Pi	$G_i^S/T$	$G_i^S$ Pi	Gi Pi
MAIZ BLANCO	1336	.59	1.5	1.4	7.27	0.81	5779	9714
MAIZ AMARILLO	77271	.48	87.0	78.6	4.16	37.72	152297	317287
MAIZ MORADO	2762	.66	3.0	2.8	6.68	1.86	12140	18450
MAIZ PELADO	2013	.70	2.2	2.0	8.40	1.45	11870	16909
CEBADA PARTIDA	233	.51	0.2	0.0	9.13	0.12	1084	2127
TRIGO NACIONAL	1826	.75	2.0	1.8	6.24	1.41	8604	11396
TRIGO PELADO	284	.81	0.3	0.3	11.89	0.23	2738	3380
HABA (ENT-PAR)	1309	.72	1.4	1.3	10.04	0.96	9440	13148
MANI (CAS-PEL)	758	.87	0.8	0.7	17.09	0.67	11279	12964
QUINUA	800	.98	0.9	0.8	12.57	0.80	9864	10066
TOTAL	T = 97041		<u>100.0</u>	<u>100.0</u>		<u>49.72</u>	<u>264060</u>	<u>531419</u>

Fuente: Ministerio de Agricultura, SIMAP, op.cit.

NOTA: La numeración de las columnas se explican en el texto de este capítulo.

### 3. MENESTRAS-GRANOS Y FRUTAS

El cálculo de las menestras, granos y frutas fue algo distinto que los anteriores. Se tuvo el problema de que el SIMAP no disponía de la información de procedencia de estos tipos de alimentos para 1971. Sin embargo esta información sí existe para 1972. Como lo que interesa aquí no es medir la cantidad absoluta de productos provenientes de una región (que pueda variar de un año a otro), sino más precisamente su cantidad relativa, es decir, porcentaje de procedencia, se tomó la información del año 1972 como base para elevar los índices hechos con los demás rubros en el año 1971 5/. Entonces suponiendo que la estructura de nuestro abastecimiento en granos, menestras y frutas no ha variado sustancialmente entre 1971 y 1972, podemos estimar los índices buscados.

Así vemos que el Cuadro N° 8 nos indica que para el caso de granos y menestras el índice de volumen representa 49.72%. El índice de valor es de 49.69%, es decir que del gasto total en granos y menestras en Lima, el 49% se realiza con los que provienen de la Sierra 6/. El Cuadro N° 9 nos da la información para las frutas. Los cálculos realizados indican que el 31.65% del volumen total de frutas provienen de la Sierra. Y que en Lima se realiza el 31% del gasto total en frutas que vie

CUADRO N° 9

FRUTAS	1	2	3	4	5	6	7
	fi	S	$\frac{fi}{F}$	Pi	$\frac{S}{F}$	fi Pi	fi Pi
CAÑA/AZUCAR	1146	6.9	0.4	1.96	0.027	155	2243
CIRUELA	1196	1.3	0.4	6.77	0.005	105	8099
COCO	1250	0.1	0.4	6.59	0.000	8	8243
COCONA	52	93.9	0.0	-	0.009		
CHIRIMOYA	2938	68.8	0.1	9.45	0.06	19103	27765
FRESA	82	12.0	0.0	23.51	0.00	233	1944
GRANADA	478	10.0	0.1	3.65	0.01	17	1747
GRANADILLA	3435	17.0	1.0	16.70	0.17	9753	57376
GUANABANA	119	15.0	0.0	-	0.00		
GUAYABA	255	29.6	0.1	-	0.02		
HIGOS	399	18.9	0.1	12.59	0.01	808	4275
LIMA	1156	19.3	0.4	7.79	0.07	1738	9008
LIMON DULCE	2812	96.6	0.8	4.17	0.77	11328	11726
LUCUMA	79	15.0	0.0	9.12	0.00	109	727
MAMEY	302	4.6	0.1	5.52	0.004	214	4672
MANDARINA	8992	31.7	2.9	6.16	0.919	7528	55295
MANGO	8133	6.3	2.6	7.12	0.163	3448	57913
MANZANA	19889	34.4	6.3	7.88	2.16	53903	156725
MARACUYA	682	69.6	0.2	7.66	0.13	3637	5226
MEMBRILLO	1434	74.6	0.4	5.58	0.29	5971	8004
MELOCOTON	6692	51.6	2.1	16.09	1.08	55559	107674
MELON	1076	0.9	0.3	3.01	0.002	20	2238
NARANJA/PEPA	20315	85.9	6.5	3.80	5.583	66312	77197
NARANJA/SIN PEPA	48860	4.8	15.6	4.33	0.744	40299	214564
NISPERO	1783	2.3	0.5	5.34	0.01	219	9524
PACAE	671	43.3	0.2	3.22	0.08	936	2163
PALTA	9909	52.5	3.1	10.45	1.06	54363	103549
PAPAYA	20349	7.2	6.5	4.08	0.46	5977	83023
PEPINO	1529	6.1	0.5	3.99	0.03	372	6103
PERA DE AGUA	1920	20.4	0.6	10.11	0.12	3961	19417
PERA PERILLA	312	68.9	0.1	8.22	0.06	1768	2566
PERA MANZANA	6330	25.3	2.0	7.54	0.50	12076	47731
PIÑA	10896	94.7	3.5	4.05	3.31	41792	44131
PLATANO	99319	38.8	31.7	3.85	12.29	148363	302380
SANDIA	8026	0.7	2.5	2.21	0.01	124	17737
SIDRA	40	79.2	0.0	6.0	0.0	191	242
TORONJA	2326	40.9	0.7	2.99	0.28	2844	6954
TUNA	2155	68.3	0.7	5.58	0.47	8214	12027
UVA	16462	0.8	5.2	11.50	0.04	1514	189316
CIRUELA IMPORTADA	9						
MANZANA IMPORTADA	1332		0.4	19.57	0.0		36077
PERA IMPORTADA	518		0.2	20.33	0.0		10525
OTRAS	844		0.2				
TOTAL	F= 313755		100.0		31.65	558092	1796147

Fuente: Ministerio de Agricultura, SIMAP., op. cit.

NOTA: La numeración de las columnas se explican en el texto de este capítulo

nen de la Sierra. Es interesante anotar que en rubro granos, el maíz amarillo influye mucho sobre el total - del rubro tanto en valor como en volumen. Si consideramos sólo las menestras el índice de volumen es de 41% y el de valor de 40%.

Volviendo a nuestro propósito inicial de establecer la estructura del vector  $A_{ic}$  del Cuadro N° 5, tratemos de ver qué sucede respecto a Lima Metropolitana. Hemos desagregado cada  $A_{ic}$  en cuatro rubros; hortalizas (H), tubérculos y raíces (T), granos y menestras (M) y frutas (F). Ahora prescindamos de los índices de volumen y usemos los importantes índices de valor de estos rubros para cada región, tal como aparece en el Cuadro N° 10.

La Selva (M), excepto en frutas, no aporta significativamente en el abastecimiento de Lima  $\frac{1}{2}$ . El porcentaje de procedencia de las frutas no se pudo obtener por dificultades de cálculo, pues no se disponía al momento de la realización de este trabajo de los datos tabulados. Sin embargo en dos meses el SIMAP estará en condiciones de hacer posible su publicación. Así pues, la fila M del Cuadro N° 10 (que indica los flujos de productos agrícolas de la montaña a la Costa en cada variedad de producto agrícola), puede correctamente desestimarse. Igualmente puede decirse de la fila del sector

X. Hemos visto en el capítulo anterior que a nivel nacional sólo cuatro productos agrícolas superan el 25% en su importación sobre el total de su aprovisionamiento (ver el Cuadro N° 2). En realidad "dentro de los bienes importados para el consumo y especialmente en alimentos, los productos cuya importación se intensifica más son pecuarios más que los agrícolas" 8/. De esta manera para el caso de Lima Metropolitana esta fuente tampoco es significativa.

Por lo tanto las fuentes M y X pueden considerarse nulas o poco significativas. Si consideramos que son nulas, el aporte de la Costa (C) puede deducirse - por diferencia. Sin embargo el resultado obtenido para la Costa aparecerá algo sobreestimado. La razón es que primeramente hemos considerado nulo el aporte de la Selva y del Extranjero y por otro lado las cifras dadas para la Sierra pueden ser mayores por cuanto el cálculo se consideró sólo los aportes significativos de la Sierra. Si hubiéramos tenido en cuenta los pequeños aportes de algunos productos agrícolas venidos de esa región, el porcentaje dado en el Cuadro N° 10 para la Sierra (S) sería mayor aunque este incremento sería pequeño.

Es la Sierra la despensa de la Costa? Después de los cálculos realizados para el caso de Lima Metropolitana que se resumen en el Cuadro N° 10, puede concluir

se que sí lo es. La Sierra contribuye aproximadamente con el 50% del aprovisionamiento total de alimentos de la Costa.

CUADRO N° 10

ESTRUCTURA DEL VALOR DEL ABASTECIMIENTO DE  
ALIMENTOS AGRICOLAS EN LIMA EN %

	H	T	M	F
C (1)	56	50	50	(2)
S	43	49	49	31
M'	(3)	(3)	(3)	(2)
X	(3)	(3)	(3)	(3)

- (1) Estimado por diferencia  
(2) Sin cálculo  
(3) Poco significativo o nulo

C	Costa	H	Hortalizas
S	Sierra	T	Tubérculos y raíces
M'	Selva	M	Granos y Menestras
X	Exterior	F	Frutas

Sin embargo obsérvese la afirmación siguiente: "Para satisfacer sus necesidades de productos agrícolas alimenticios básicos, la Costa depende principalmente de sí misma (73%) y sólo marginalmente de la Sierra (23%).... El dicho de que la Sierra es la despensa de Lima no es cierto" 9/. Al hacer esta afirmación, Van de Wetering utiliza una muestra de 5 productos (papa, arroz, trigo,

maíz y frijoles) que dan resultados sesgados, por lo menos en cuanto al arroz, frijol y trigo. El primero es un producto típico de los valles de la Costa. Según la estadística agraria de 1971 la producción de arroz en la Costa es el 72% de la producción nacional y es un producto consumido típicamente en la Costa. El consumo de arroz en la Sierra es sólo el 17% del total de consumo nacional en el Perú 10/. Y es de esperar que este producto no influya tanto en el comercio Costa-Sierra. El caso de trigo, ya se sabe, es un producto mayormente importado y la producción nacional es deficitaria para los requerimientos de la demanda interna. De allí que su comercio al interior del país sea poco significativo. En cuanto al frijol para 1972 se tienen casos extremos. Habría que especificar más bien el tipo de frijol que se toma en cuenta. Como se ve en el Cuadro N° 8, si se trata del frijol panamito, este se trae desde la Sierra a Lima en 26% y si se trata, por ejemplo, del frijol caballero, se puede decir que se trae desde la Sierra en un 93% (véase la columna 2).

Por otro lado no podría decirse que estos productos son abastecidos exclusivamente por la Sierra, pues en el caso de Lima, la Costa le proporciona un monto no desestimable, de tal manera que su abastecimiento se reparte por igual entre la Costa y la Sierra.

Finalmente puede hacerse un cálculo adicional - interesante si consideramos la estructura de gastos familiares. Según la Oficina Nacional de Estadística y Censos (ONEC), el porcentaje sobre el gasto total que realizan las familias de Lima y que corresponde a productos agrícolas es de 10.2. Según los rubros estudiados este tipo de gasto se encuentra distribuido de la manera mostrada en el Cuadro N° 11

CUADRO N° 11

PORCENTAJE DE GASTOS EN ALIMENTOS AGRICOLAS

	(A)	(B)	(C)
HORTALIZAS	3.7	7.1	36.3
TUBERCULOS	2.4	4.6	23.5
FRUTAS FRESCAS	2.6	5.0	25.5
MENESTRA-DERIV.	1.5	2.8	14.7

- (A) Porcentaje sobre el total de gasto familiar
- (B) Porcentaje sobre el gasto en alimentos
- (C) Porcentaje sobre el gasto en productos agrícolas

Fuente: Grupo Oferta y Demanda, Proyecciones a largo plazo de la Oferta y Demanda de Productos Agrícolas seleccionados 1970.1975/1980. Lima 1969, pp. 68.

CUADRO N° 12

ESTRUCTURA DE GASTOS EN ALIMENTOS AGRICOLAS QUE  
VIENEN DE LA SIERRA

	S	A*	B*	C*
H	43.35	1.6039	3.0778	15.7360
T	49.34	1.1841	2.2696	11.5949
F	31.07	0.8078	1.5535	7.9228
M	49.69	0.7453	1.3913	7.3044
		<u>4.3411</u>	<u>8.2922</u>	<u>42.5581</u>

A\* = A x S: % Sobre gastos familiares en alimentos de Sierra

B\* = B x S: % Sobre total de alimentos en productos de Sierra.

C\* = C x S: % Sobre alimentos agrícolas en productos de Sierra.

En el Cuadro N° 12, relacionamos las cifras que se muestran en el cuadro anterior con los porcentajes de valor que provienen de la Sierra que vuelven a aparecer en la columna Sierra (S) de aquel cuadro. De esta manera se puede elaborar para las variedades de productos agrícolas vistos las columnas A\* B\* C\*. Si sabemos que A es el porcentaje de gastos en un rubro x sobre el total de gastos familiares  $\frac{G_x}{G_T}$ , y que S<sub>x</sub> es el porcentaje que representa el gasto en un producto x que proviene de la sierra sobre el total comercializado  $\frac{G_S}{G_x}$ , entonces

$$A^* = A \times S_x = \frac{G_x}{G_T} \frac{G_S}{G_x} = \frac{G_S}{G_T}$$
 representa el porcentaje sobre el presupuesto familiar de los gastos realizados en productos que provienen de la Sierra. Así podemos afirmar que:

- Del total de gastos que realizan las familias limeñas, aproximadamente dedican a gastos en productos agrícolas que vienen de la Sierra el 4.3%
- Del total de gastos en alimentos, las familias de Lima gastan en productos agrícolas de la Sierra el 8.3%
- Del total de gastos en productos agrícolas alimenticios las familias limeñas gastan en productos que vienen de la Sierra el 42.5%

Si sumamos el valor de la oferta de cada producto agrícola analizado anteriormente en base a los datos sobre comercialización, vemos que el resultado debe igualarse al valor de la cantidad total demandada. Es decir, suponemos que el mercado de productos agrícolas alimenticios está en equilibrio. Hemos visto que parte de la oferta de estos productos a la zona urbana proviene de la Sierra en las magnitudes señaladas en el Cuadro N° 10. En este sentido, considerando esta magnitud podemos afirmar que aproximadamente la mitad de esta oferta vienen a la Costa de los cultivos de la Sierra.

Esto se puede indicar mediante el gráfico N° 1.

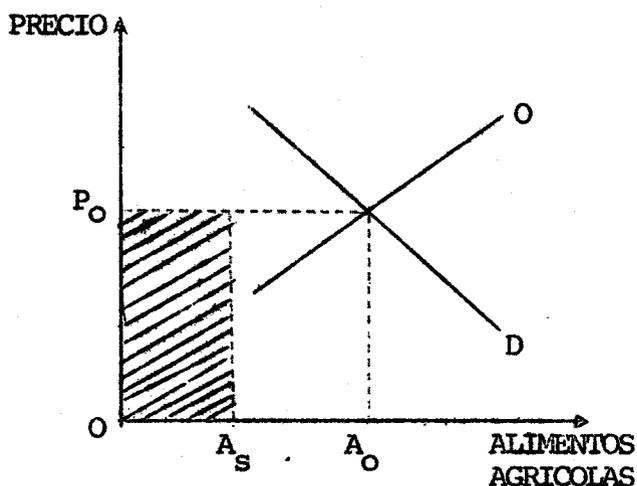


GRAFICO N° 1

Gráficamente diríamos que el área sombreada, - nos mide aproximadamente el valor de la oferta de estos productos que nos vienen de los cultivos de la Sierra. Sin embargo sabemos que gran parte de los agricultores de esta región son agricultores de autoconsumo. "La agricultura cuya producción corresponde fundamentalmente a una economía de subsistencia, se encuentra localizada en la Sierra principalmente y se vincula con el complejo hacienda minifundio o al latifundio tradicional propiamente dicho. Se estima que el complejo hacienda-minifundio ocupa más del 50% del área utilizada de la Sierra.." 11/. En este sentido el decreto-ley 17716 de Reforma Agraria crea la llamada Unidad Agrícola Familiar

con el propósito de corregir la extrema división de la tenencia de tierras y la excesiva dispersión de las parcelas. (Véase el artículo 98° y siguientes de la referida ley).

Esto significa que una parte importante de la disponibilidad de los productos agrícolas alimenticios a la zona urbana depende de la manera en que estos agricultores de autoconsumo decidan elegir su producción y su "autoconsumo". Si actualmente preocupa la consideración de un estancamiento relativo en el crecimiento de nuestra disponibilidad de productos agrícolas alimenticios, entonces es necesario ver el mecanismo que determina su oferta. Para gran parte de ella, la oferta que viene de los productores de autoconsumo, es posible formular un modelo que nos pueda dar una explicación de su funcionamiento. De esta manera podríamos ver cuáles son las condiciones que permitirían, por ejemplo, un aumento de la oferta de estos productos o explicar algunos aspectos de implicancia en el funcionamiento de este mercado en relación con otros así como también podría ayudar a explicar ciertos impactos de la Reforma Agraria. Este es el objetivo que nos proponemos en el siguiente capítulo.

### CITAS DEL CAPITULO III

1. La Costa es la región urbana típica. Según el grupo "Oferta y Demanda", la población urbana de la Costa, respecto a la población total del Perú, pasará del 29.6% en 1960 al 41.5% en 1980. Grupo Oferta y Demanda, Perú, Proyecciones a largo plazo de la Oferta y Demanda de Productos Agropecuarios Seleccionados 1970-1975-1980, cuadro 12, p. 40.
2. Lima y Callao representan en 1961 el 42.5% del ingreso nacional y el 22.1% de la población nacional. Banco Central de Reserva, Cuentas ..., cuadro 10.
3. Cuando los datos eran desagregados en provincias, para el departamento de Lima se consideró a Canta y Huarochirí como provincias de la Sierra. Sin embargo se presentaron casos en los departamentos de la Sierra Central en que por ser los datos a nivel departamental no pudo verse si tales productos provienen de la Sierra o Ceja de Selva. Como fueron pocos estos casos se les tomó como Sierra en General. Para los fines de este trabajo, la discriminación entre Sierra y Ceja de Selva no es tan importante como la discriminación entre Costa y Sierra.
4. Esta desagregación también permitió salvar el problema de no contar con la información de la procedencia de frutas y granos-menestras del año 1971. Se tuvo que tomar el porcentaje de ingreso regional de estos productos con datos de 1972.
5. En realidad se tenía al momento de la elaboración, la mayoría de la información para 1972: para granos y menestras se disponía de datos de Enero a Agosto y para frutas desde Enero a Octubre.
6. Registrado sobre precios del año 1971.
7. En general los desplazamientos largos, como los de los alimentos que vienen de la Selva hacia la capital, son raros. Las regiones apartadas a la zona urbana de Lima aportan poco en el abastecimiento de alimentos. Se presentan casos de productos agrícolas que vienen del Cuzco o de Cajamarca, pero debido al riesgo de pérdida o descomposición del producto, estos casos son mínimos.

8. Banco Industrial del Perú, Situación de la industria manufacturera en 1965, p. 45
9. Van de Wetering H., La Reforma Agraria: un enfoque dirigido a medir su impacto en la economía provincial, p. 12.
10. Grupo Oferta y Demanda, Proyecciones..., p. 244
11. Ministerio de Agricultura, Resumen .., p. 2

## C A P I T U L O    I V

### UN MODELO DE DECISIONES

Nuestro interés en esta parte es analizar - las características de la oferta de los productos agrícolas alimenticios que vienen de los cultivos de autoconsumo o en general de las unidades agrícolas que decidirán entre consumir su producto y/o exportarlo a la ciudad. Y nos preguntamos ahora cuál es el mecanismo por el cual se regula la oferta de estos productos. En primer lugar será necesario tener en cuenta las conclusiones generales que se derivan de la maximización de utilidades como la conducta del consumidor, tal como se presentan en la Teoría Económica. El análisis de esta optimización puede resumirse de la siguiente manera:

Si el consumidor o unidad económica es capaz de clasificar  $n$  bienes y/o servicios  $x_i$  en un orden de preferencias  $U$ , teniendo un ingreso dado  $r$ , entonces comprará, venderá y consumirá en una situación óptima maximizando  $U$  sujeto a la restricción  $r$ . Para el caso de dos bienes  $X$  e  $Y$  el problema es

$$\begin{array}{ll} \text{Maximizar} & U = f(x, y) \\ \text{Sujeto a} & xP_x + yP_y = r. \end{array}$$

Si  $U$  es una función continua y derivable en la primera y segunda derivadas parciales se puede obtener la posición de equilibrio 1/:

Definiendo  $U^* = F f(x, y) + \lambda(r. - xP_x - yP_y)$  y derivando  $U^*$  respecto a  $\lambda$ ,  $x$  e  $y$ , obtenemos las soluciones para  $x$  e  $y$ , estableciendo al mismo tiempo la condición de primer orden Al 2/:

$$\frac{f_x}{f_y} = \frac{P_x}{P_y} \quad \text{Al}$$

que nos dice que el consumidor optimizará su posición igualando la razón de los incrementos de los índices de utilidad de  $x$  e  $y$  (Tasa Marginal de Sustitución) a la relación de sus precios de mercado.

De las soluciones al sistema que establece la condición Al se pueden obtener las funciones de demanda por  $x$  o por  $y$  en términos de los parámetros  $P_x$ ,  $P_y$  y  $r$ . Entonces concluimos que dado  $U = f(x, y)$  la cantidad demandada de un bien o servicio cualquiera se ve afectada por las variaciones de su precio, del precio de otros -

bienes y de su renta. Para el caso visto podemos expresar respecto a  $x$  que 3/

$$x^D = X (P_x, P_y, r) \quad B1$$

Es poco común el tratamiento de la teoría de la demanda del consumidor en términos de exceso de demanda. Sería interesante, sobre todo para el caso del que nos vamos a ocupar, considerar que el consumidor posee unas cantidades iniciales de todos o algunos de los bienes que consume. Uno se decide a comprar o vender según esas cantidades iniciales sean menores o mayores que las cantidades que requieran nuestras necesidades 4/. Así sucede en nuestra agricultura de autoconsumo en la que el agricultor campesino tiene un conjunto de bienes producidos -dotación de bienes- de los cuales va a demandar parte de él y el resto lo ofrecerá al mercado a cambio de otros bienes (industriales, por ejemplo) cuyas cantidades iniciales son nulas. Nos proponemos presentar este caso y nos preguntamos si se siguen cumpliendo las condiciones de optimización vistas.

#### 1. ELECCION EN EL CONSUMO

Suponiendo de nuevo dos bienes  $x$  e  $y$  definamos sus excesos de demanda como

$$Ex = x_i - x_T$$

$$Ey = y_i - y_T$$

donde  $x_T$  e  $y_T$  son las cantidades iniciales poseídas y  $x_i$  e  $y_i$  las cantidades que va a consumir. Entonces, la diferencia entre la cantidad que demanda para su consumo y su dotación inicial, es lo que constituye el exceso - de demanda. Si su dotación inicial es mayor que la requerida, esto es  $x_T > x_i$ , su exceso de demanda es negativo y ofrecerá lo que le sobre, mientras que si su decisión de consumo es mayor que su cantidad inicial,  $x_i > x_T$ , será comprador de ese bien y su exceso de demanda es positivo.

Si tanto su dotación inicial como sus requerimientos de consumo son positivos,  $x_T > 0$ ,  $x_i > 0$ , nos encontramos con el caso de un productor que es también consumidor de su producto. Su función de utilidad estará definida como en  $U = f(x, y)$  por sus cantidades de - bienes a consumir  $x$  y  $y$ , pero en términos de los excesos de demanda de los mismos:

$$x = Ex + x_T$$

$$y = Ey + y_T$$

Suponiendo que nuestro agricultor demanda  $x$  e  $y$ , produciendo sólo el bien  $x$  y siendo la cantidad ini-

cial del bien y nula (por ejemplo  $x$  puede ser papa e  $y$  aceite) la ordenación de sus preferencias es

$$U = g(Ex + x_T, Y)$$

Su ingreso será igual al valor de su producción o cantidad inicial  $x_T Px$ , que es la renta que obtendría si vendiese toda su producción:

$$r = x_T Px$$

Si el productor agricultor decide consumir  $x_0$  e  $y_0$  entonces sus gastos estarán definidos por sus compras y serán

$$x_0 Px + y_0 Py$$

(se puede decir que se compra a sí mismo  $x_0$ , la cantidad que consume). Así su renta estará definida por la expresión

$$x Px + y Py = x_T Px$$

o en términos de exceso de demanda usando  $Ex = x - x_T$

$$Ex Px + y Py = 0$$

Esto también indica que el valor de los bienes que compra debe igualarse al valor de los que vende.

Su posición óptima se obtiene entonces

$$\text{Maximizando} \quad U = g (E_x + x_T, y)$$

$$\text{Sujeto a} \quad E_x P_x + y P_y = 0$$

Igualmente, si  $U$  es una función continua y derivable en sus segundas derivadas parciales, se obtendrá la posición de equilibrio:

$$\text{Maximizando} \quad U^* = G \left[ g(E_x + x_T, y) - \lambda (E_x P_x + y P_y) \right]$$

Las condiciones de primer orden se hallan igualando a cero las derivadas parciales de  $U^*$  (ya que  $U^*$  es función de  $E_x, y, \lambda$ ) respecto a  $E_x, y$ .

$$\frac{\partial U^*}{\partial E_x} = \frac{\partial G}{\partial E_x} - \lambda P_x = 0$$

$$\frac{\partial U^*}{\partial y} = \frac{\partial G}{\partial y} - \lambda P_y = 0$$

$$\frac{\partial U^*}{\partial \lambda} = E_x P_x + y P_y = 0$$

si se tiene que  $E_x = x - x_T$ , luego  $\frac{\partial E_x}{\partial x} = 1$  y entonces

$$\frac{\partial G}{\partial E_x} \frac{\partial E_x}{\partial x} = \frac{\partial G}{\partial x} = \frac{\partial G}{\partial E_x}$$

Reemplazando esto en la primera ecuación del sistema anterior, este se convierte en:

$$\frac{\partial G}{\partial x} = \lambda Px$$

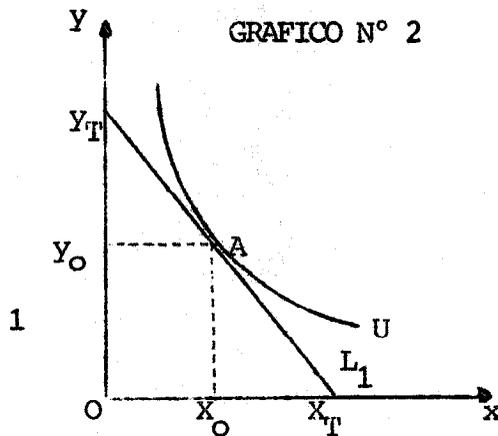
$$\frac{\partial G}{\partial y} = \lambda Py \quad E$$

$$Ex Px + y Py = 0$$

sistema que nos da las condiciones A2

$$\frac{G_x}{G_y} = \frac{Px}{Py} \quad A2$$

que es idéntica a las vistas antes en A1. Es decir, -  
viendo el gráfico N°2.



"El agricultor elige  $x_0$  e  $y_0$  (compra  $y_0$  y vende  $x_T - x_0$ ) hasta que los incrementos de los índices de utilidad de  $x$  e  $y$  se igualen a la relación de sus precios". Esto se verifica en el punto A del gráfico

Resolviendo el sistema de equilibrio E, se logra determinar  $Ex$  (y por lo tanto la cantidad que consume) e  $y$  en función de  $Px$  y  $Py$ . Pero ¿Qué pasa con la renta  $r$  que no aparece en el sistema? Como habíamos definido  $r$  igual a  $X_T Px$ , entonces un cambio en el precio de  $x$  va originar un cambio en su renta. Es decir, ya -

no se puede hablar de cambios en los precios de  $x$  independientemente de la variación en su renta.

Ya que  $dr = X_T dP_x + P_x dX_T$  un cambio en  $P_x$  es también un cambio en la renta y es en este sentido doble que va a influir sobre su cantidad demandada. Por otro lado un cambio en  $X_T$ , que por ahora lo consideramos constante, significa también un cambio en su renta. En consecuencia tenemos dos cosas importantes:

1. Que la restricción del presupuesto del agricultor se verá afectada tanto por las variaciones en el precio del bien que produce como por variaciones en el nivel de su producción.
2. Que una variación del precio de su producto, dada su dotación de bienes, afecta a la cantidad demandada de un bien tanto por la variación misma del precio relativo como por su efecto sobre el ingreso monetario.

De modo que la variación en el precio tiene para el agricultor no sólo un efecto de renta real en el sentido de Slutsky, sino también en efecto de renta monetaria y la cantidad demandada puede formularse al igual que en E1 como la expresión:

$$x^D = X \left[ P_x, P_y, g(P_x, x_T) \right]$$

donde se ha reemplazado  $r$  por  $g(P_x, x_T)$ . Este resultado tiene importancia por que cuando el agricultor determina el monto de su cantidad demandada, está determinando al mismo tiempo la cantidad que va a ofrecer al mercado. Es decir, dada su dotación de bienes, su elección en el consumo determina la oferta de su producto.

¿Cómo influye la variación de los precios - de los productos cultivados por el agricultor, sobre la oferta de estos productos a la zona urbana? Consideremos nuevamente el gráfico N°2.

La recta presupuestal  $\overline{y_T x_T}$ , llamémosla  $L_1$ , se define como  $E_x P_x + y P_y = 0$ . En términos de  $y$  esto se expresa como

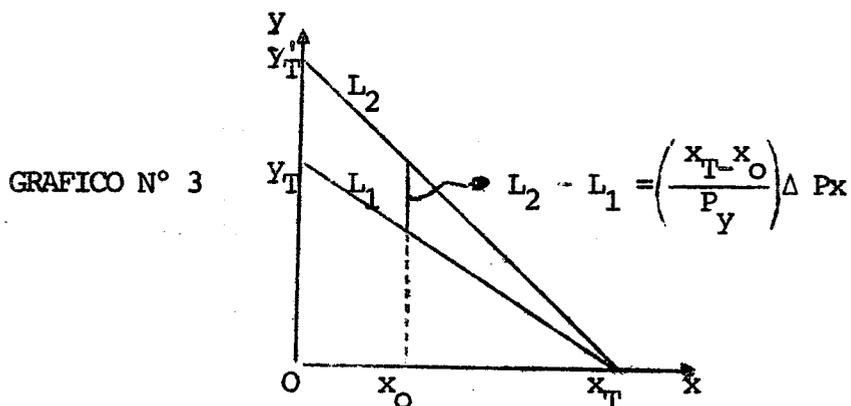
$$y = \frac{-E_x P_x}{P_y} = \frac{x_T P_x}{P_y} - \frac{P_x}{P_y} x_0 \quad L_1$$

entonces tenemos que su pendiente es  $-\frac{P_x}{P_y}$  y su ordenada en el origen  $\overline{OY_T}$  es  $\frac{x_T P_x}{P_y}$ .

La representación de una variación en el precio de  $x$  igual a  $\Delta P_x$ , desplaza la curva o recta  $L_1$  hacia  $L_2$ , otra recta presupuestal con pendiente absoluta mayor a la anterior. O sea:

$$\begin{aligned}
 y &= \frac{x_T (Px + \Delta Px)}{Py} - \frac{(Px + \Delta Px)}{Py} x_O \\
 &= \frac{x_T Px}{Py} - \frac{Px}{Py} x_O + \frac{\Delta Px (x_T - x_O)}{Py} \\
 &= (L_1) + \frac{x_T - x_O}{Py} \Delta Px
 \end{aligned}$$

Si el aumento del precio de x es positivo ( $\Delta Px > 0$ ), el desplazamiento será hacia arriba como se muestra en el gráfico N°3.



Este desplazamiento en términos del bien y se define como  $\left( \frac{x_T - x_0}{P_Y} \right) \Delta Px$ . Entonces un aumento en el precio de x hace aumentar en valor absoluto la pendiente de la recta presupuestal, indicando que ha aumentado la renta real del productor y que está capacitado para adquirir más bienes de x y/o de y. Suponiendo que con el aumento en su renta quiera comprar sólo más bienes de y, la nueva cantidad que adquiera dependerá del término

$(X_T - X_O)$  o mejor aún, de  $x_O$  ya que  $x_T$  es dado. De modo que si consume toda su producción  $x_O = x_T$ , no aumentará su capacidad de compra en  $y$ . Inversamente el cambio máximo de su poder adquisitivo se da cuando  $x_O = 0$  y que en valor es igual a  $x_T \Delta Px$ .

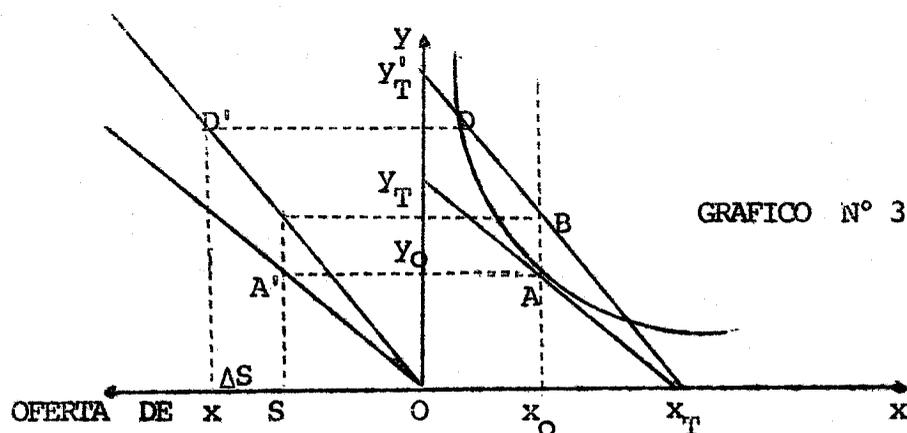
Suponiendo que el consumidor-productor maximiza su función de utilidad ¿Cuál sería la condición (o condiciones) para que un aumento en el precio de  $x$  signifique un aumento en la oferta de este producto?

Si la oferta de  $x$ ,  $S_x$  es igual a

$$S_x = x_T - x_O = -Ex$$

entonces podemos definir la oferta como igual al excedente de demanda por  $x$  con signo opuesto. Y bien podríamos graficarlo en el eje negativo de las  $x$  (la ecuación de oferta en términos de  $Ex$  sería entonces  $y = -Ex \frac{Px}{Py}$ ).

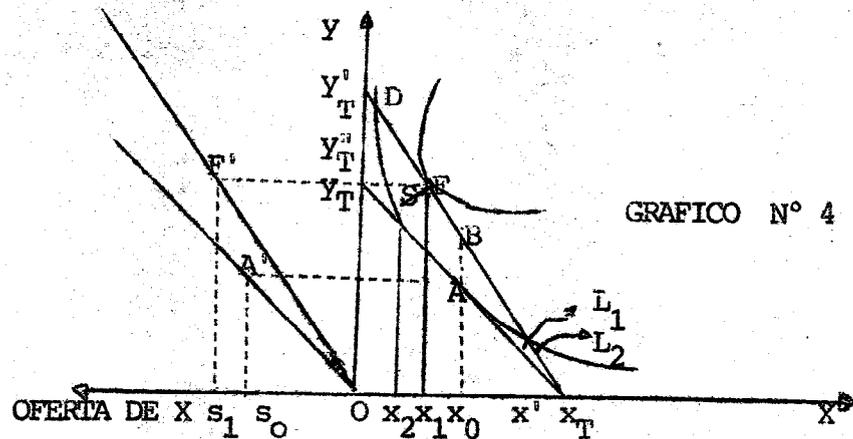
Viendo el gráfico N°3 el productor está en equilibrio



en A (allí se cumple la condición A2). Un aumento del precio de  $x$ ,  $\Delta P_x$  le hace tener más poder de compra en bienes  $x$  y/o  $y$ . Sin embargo para que haya un aumento en la oferta de  $x$ , la nueva posición de equilibrio debe estar entre D y B que corresponden con D' y B' y valores de oferta mayores que S. (no podría estar entre  $\underline{Y_T^D}$  puesto que esto significaría estar en un nivel de utilidad o satisfacción inferior al inicial).

Pero teniendo presente que un aumento en  $P_x$  es un aumento en su renta real y que una posición entre D y B significa una disminución en el consumo de  $x$ , entonces una condición necesaria para que un aumento del precio de  $x$  signifique un aumento de la oferta de ese producto es que este bien  $x$  sea para el productor un bien inferior, puesto que el aumento en su renta monetaria hace que disminuya su consumo por  $x$ .

Por otro lado un aumento del precio del bien que produce aumentará su poder adquisitivo en un valor monetario igual a  $(x_T - x_0) P_x$ , este nuevo ingreso lo usará para un consumo mayor de  $x$  e  $y$  si ambos bienes son normales. El desplazamiento al nuevo equilibrio en el caso de que  $x$  sea un bien normal puede verse en el gráfico N°4.



Por la interpretación de Slutsky, el desplazamiento de la posición de equilibrio de A hacia F puede descomponerse en dos efectos: el "efecto sustitución" y el "efecto renta". Por el efecto sustitución ( $E_s$ ), el individuo se desplaza por la línea  $\overline{X'Y_T'}$  paralela a  $\overline{X_T Y_T}$ , que mide el nuevo precio relativo, desde A hasta S sustituyendo x por y en una cantidad  $E_s = X_2 - X_0$ . Por el efecto ( $E_r$ ), renta el individuo pasa de S a F consumiendo más de ambos bienes por ser normales y en un monto,  $E_r = X_1 - X_2$ . La suma de ambos efectos da el efecto total ( $E_t$ ) del cambio en  $P_x$ :

$$E_t = E_s + E_r = (X_2 - X_0) + (X_1 - X_2) = X_1 - X_0$$

El efecto total es negativo por ser el efecto sustitución mayor que el efecto renta y esto permite que la posición final F esté entre D y B, lo que permitirá un aumento de la oferta de este producto sin necesidad de

que  $x$  sea inferior, en una magnitud  $S_1 - S_0$ .

Por lo tanto otra condición para que el aumento del precio de  $x$  signifique un aumento en la oferta de este producto es que este bien  $x$  siendo normal, tenga un efecto de sustitución mayor que su efecto de renta. Obviamente si a esta condición se le impone la otra de ser inferior el aumento de la oferta será aún mayor.

¿Por qué existen bienes inferiores?, la explicación dada anteriormente (y la que generalmente se da) y que define un bien inferior como el bien cuya variación en su demanda es de sentido opuesto a la variación de su ingreso, no explica completamente la naturaleza del bien inferior. No obstante es importante para nuestros propósitos, poder explicar por qué sucede este fenómeno y más aún si se es capaz de predecirlo. Es de notar la casi carencia de este tratamiento en la Teoría Económica. Quienes han tratado de hacerlo han llegado a la explicación de que "los bienes inferiores son consumidos en grandes cantidades cuando los ingresos son pequeños, pero que se sustituye, en todo o en parte, por mercancías de mejor calidad cuando estos (los ingresos) suben .... La mayoría de las calidades más bajas de mercncías son, en nuestro sentido, produc

tos inferiores" 5/. Sin embargo es posible "decir más" sobre esto si tenemos presente la teoría de las preferencias lexicográficas.

Esta teoría define básicamente dos conjuntos X y N 6/. El conjunto X está formado por todos los bienes o servicios que pueden conformar la canasta del consumidor y el conjunto N por todas las necesidades de tal individuo. Entonces cada elemento de X puede satisfacer un grupo de necesidades del conjunto N en ciertos grados de "intensidad"  $U_i$ . Si ordenamos un vector de utilidades como:

$$V_{x_1} = [U_1(x_1), U_2(x_1), \dots, U_n(x_1)]$$

de tal manera que el índice de utilidad  $U_i$  implica un orden decreciente de necesidades  $i$ , es decir,  $x_1$  satisface mejor la necesidad 1 que la necesidad 2:

$$U_1(x_1) > U_2(x_1), \quad U_2(x_1) > U_3(x_1), \quad \dots, \quad U_{n-1}(x_1) > U_n(x_1).$$

Suponiendo que existe otro bien  $x_2$  que satisface también las necesidades 1, 2, 3 ..., n. en una ordenación

$$V_{x_2} = [U_1(x_2), U_2(x_2), \dots, U_n(x_2)]$$

se preferirá  $x_1$  si

$$U_1(x_1) > U_1(x_2)$$

o sea cuando el bien  $X_1$  satisface mejor la necesidad 1 que el bien  $X_2$  (quizá por ser de una calidad mejor). En caso de que  $U_1(X_1) = U_1(X_2)$ , es decir haya un mismo índice de satisfacción con  $X_1$  que con  $X_2$ , se preferirá  $X_1$  si

$$U_2(X_1) > U_2(X_2).$$

Si no tuviéramos en cuenta el ingreso y este aumentara progresivamente, se podría ir incrementando el consumo de algunos bienes. Por ejemplo vamos aumentando el ingreso y el consumo de  $X_1$  para satisfacer nuestra necesidad hasta llegar a su punto de saturación. Por el principio de la subordinación de las necesidades según la cual la satisfacción de la primera necesidad hace que una segunda se manifieste, el bien  $X_1$  se seguirá comprando para satisfacer una siguiente necesidad sólo si el bien  $X_1$  es el que satisface mejor la segunda necesidad. De otro modo se escojerá otro bien  $j$  tal que

$$U_2(X_j) > U_2(X_1)$$

estando ya saturada la primera necesidad y esté al alcance de su nuevo ingreso. Habrán, no obstante, otros bienes  $X_t$  que satisfacen en primer lugar una necesidad menos importante pero que no están al alcance del ingreso.

so del consumidor.

En el caso que analizamos, el agricultor al disponer con una abundancia relativa de su producto  $x$  para satisfacer una necesidad  $U_1(x)$ , es muy probable que llegue a satisfacer totalmente la necesidad  $U_1$  y se esté "fijando" en satisfacer necesidades menos importantes  $U_2(x)$  por ejemplo. El agricultor de autoconsumo puede ser un buen ejemplo para el cual se presente la saturación de una necesidad. Al definir el autoconsumo estamos definiendo básicamente el caso en el que el productor posee una cantidad inicial  $X_T$  mayor que el monto que decide consumir  $x_0$ , es decir  $x_T > x_0$ . Si el agricultor decide consumir  $x_0$  y no más de este monto es por que considera satisfecha su necesidad:  $U_1^*(x_0)$ . Si un aumento en el precio de  $x$  le aumenta su poder adquisitivo y así puede alcanzar nuevos productos  $y$ , tal que

$$U_2(y) > U_2(x)$$

entonces sería muy probable que  $x$  se manifieste como un bien inferior al ser desplazado por el producto  $y$ . De esta manera aumentará el consumo por bienes  $y$ , disminuyendo su consumo por  $x$ . Esto significa que quedará disponible un monto mayor de  $x$  para ofrecerlo al mercado. Luego una política de precios de  $x$  alto, sería conveniente para aumentar la oferta de alimentos en la zona urbana.

Alternativamente se sabe que los consumidores gastan una gran proporción de sus ingresos en lo que consideran una mercancía inferior si el nivel de vida de aquellos es muy bajo. "Cuando el nivel de ingreso es bajo los consumidores pueden satisfacer una gran parte de sus necesidades de alimentación con un solo artículo alimenticio de uso general... que se sustituirá por una dieta más variada si el ingreso sube" 7/

Si el desplazamiento de  $L_1$  a  $L_2$  es variar la pendiente  $\frac{P_x}{P_y}$ , el efecto causado por un aumento del precio de  $x$  es el mismo que causa una disminución del precio de  $y$ . Esto es importante puesto que entonces una política de precios para aumentar la oferta de  $x$  bien puede ser manejable vía variación en los precios de  $y$ .

## 2. ELECCION EN LA PRODUCCION

¿Cómo es la elección en la producción del agricultor?. La producción para el agricultor está definida por el nivel de trabajo que decide disponer en sus labores agrícolas para una función de producción dada. Sin embargo, resulta interesante observar el nivel de trabajo en términos de ocio o descanso y es en este sentido como se tratará aquí. Como hemos definido la



tando en el punto A el agricultor goza de una renta y producción  $x_0$ , con un descanso  $d_0$  y desea aumentar su renta hasta  $x_1$ , tendrá que deshacerse de un poco del bien descanso hasta  $d_1$  con lo cual no habría hecho otra cosa que aumentar el nivel de trabajo para aplicarlo a la producción.

Definamos esta relación renta-ocio de la forma

$$x_T = \delta(d)$$

que también nos indica la función de producción en la que

$$\frac{\partial x_T}{\partial d} = \delta'(d) < 0$$

viene a ser el incremento de la producción debido a la disminución de una unidad de descanso y que no es otra cosa que la productividad física del trabajo con signo negativo.

Como se definió antes las preferencias del agricultor entre los bienes  $x$  e  $y$  y ahora habrá que añadir un bien más y una nueva restricción (la función de producción). Incluyendo el ocio, se define entonces un conjunto de preferencias como:

$$U = f_1(x, y, d)$$

la que habría que

$$\begin{array}{l} \text{Maximizar} \\ \text{Sujeto a} \end{array} \left\{ \begin{array}{l} x Px + y Py = x_T Px \\ x_T = \delta(d) \end{array} \right.$$

se puede formular una ecuación que considere ambas restricciones reemplazando la última ecuación en la primera. Entonces nuestro problema es ahora ver cómo se determina las condiciones de optimización simultáneamente en la elección en el consumo y en la producción. Para esto habrá que:

$$\begin{array}{l} \text{Maximizar} \\ \text{Sujeto a} \end{array} \quad \begin{array}{l} U = f_1(x, y, d) \\ x Px + y Py = \delta(d) Px \end{array}$$

definiendo como antes

$$U^* = F \left[ f_1(x, y, d) - \lambda(x Px + y Py - \delta(d) Px) \right]$$

y derivando se tiene que

- 1)  $\frac{\partial U^*}{\partial x} = f_x - \lambda Px = 0$
- 2)  $\frac{\partial U^*}{\partial y} = f_y - \lambda Py = 0$
- 3)  $\frac{\partial U^*}{\partial d} = f_d - \lambda Px \delta' = 0$
- 4)  $\frac{\partial U^*}{\partial \lambda} = x Px + y Py - \delta(d) Px = 0$

E 3

Esto es, un sistema de cuatro ecuaciones y cuatro incógnitas a determinar  $x$ ,  $y$ ,  $d$ ,  $\lambda$ . De la primera y segunda ecuación se obtiene la relación A3

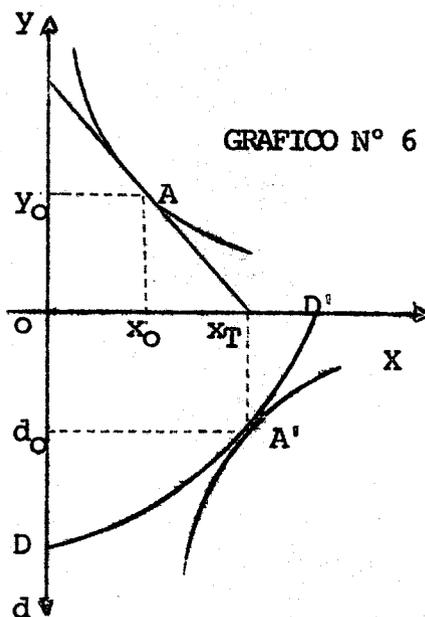
$$\frac{f_x}{f_y} = \frac{P_x}{P_y}$$

A3

vista anteriormente y que condiciona la situación óptima en la elección entre  $x$  e  $y$  a que la relación de tasas marginales de sustitución se iguale a la relación de precios. Pero al mismo tiempo de las ecuaciones 1 y 3 se tiene:

$$\frac{f_d}{f_x} = - \delta' \quad A'3$$

que nos indica que también hay que igualar la relación de los índices de utilidad de renta y ocio a la pendiente de la curva de transformación. Esto se puede observar en la figura N° 6. El



var en la figura N° 6. El punto  $A'$  representa la condición  $A'3$  al mismo tiempo que determina un nivel de ocio  $d_0$ , asigna un valor  $x_T$  en la función de producción. Luego también determina su ingreso  $x_T P_x$  y las cantidades posibles (recta de balance) de compra de otros bienes. El monto de consumo de estos bienes

se define por la condición  $A3$  en el punto  $A$  del gráfico N° 6 el mismo que determina el consumo  $x_0$  e  $y_0$  que final

mente como se sabe determina el exceso de demanda u o -  
ferta al mercado urbano. Como se ve todos estos nive -  
les se determinan simultáneamente al maximizar  $U^*$  y re -  
solver el sistema E3.

De este sistema E3, que podemos reformular en u  
na forma general reemplazando el valor de la productivi  
dad del trabajo  $P_x \delta'$  por  $P_d$ :

$$\begin{aligned} U_x(x, y, d) - P_x &= 0 \\ U_y(x, y, d) - P_y &= 0 \\ U_d(x, y, d) + P_d &= 0 \\ x P_x + y P_y - (d) P_x &= 0 \end{aligned} \quad E 4$$

podemos derivar las funciones de demanda para  $x, y, d$ . 8/

Nuestras condiciones de equilibrio son cuatro y  
comprenden ocho variables ( $\lambda, x, y, d, P_x, P_y, P_d, x_T$ ). Preg  
cindiendo ahora de todos los problemas planteados por -  
la multiplicidad de soluciones, supongamos que Cuatro -  
variables pueden ser resueltas en función de las cuatro  
restantes, en particular  $\lambda, x, y, d$  en términos de  $P_x,$   
 $P_y, P_d, x_T$ , obtenemos de allí las funciones siguientes:

$$\begin{aligned} x &= \delta^I(P_x, P_y, P_d, x_T) \\ y &= \delta^{II}(P_x, P_y, P_d, x_T) \\ d &= \delta^{III}(P_x, P_y, P_d, x_T) \\ - \lambda &= \delta^{IV}(P_x, P_y, P_d, x_T) \end{aligned}$$

las propiedades de estas funciones se vinculan a las características estructurales del sistema de equilibrio. Consisten en los supuestos relativos que se hagan acerca de la pendiente, curvatura, monotonía, etc. de las relaciones vistas anteriormente. Como se ve las funciones de demanda quedan determinadas a partir del sistema anterior. Conocido el sistema de precios las funciones de demanda pueden ser definidas incluyendo la relación entre renta y ocio el cual va a determinar el valor de la producción. Esta relación habrá que tratarla luego.

De modo que el problema de explicar la elección en el consumo y en la producción significa para el productor un problema de determinación de los excesos de demanda de sus bienes incluyendo el trabajo. Y esta demanda depende tanto del precio del bien que produce y del precio de los bienes que compra como del precio de los servicios y de la función de producción.

Guiándonos por el Gráfico N 6 completemos el mecanismo en la elección en el consumo y en la producción, incorporando en nuestro análisis la relación existente entre el ingreso del productor y su fuerza laboral. Hemos dicho que el ingreso del productor es de  $x_T P_x$ . Con este ingreso él podría conseguir  $y$ , al precio  $P_y$ , de tal manera que también podríamos indicar el ingreso mone

tario del agricultor por  $y_T P_y$ . Con el fin de emplear - las variables ya conocidas, la relación entre el ingreso y el trabajo podemos realizarla en términos del bien  $y$ . Si el ingreso del agricultor es

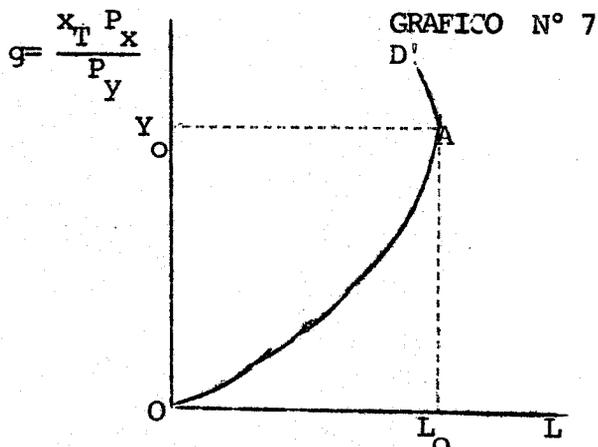
$$x_T P_x = y_T P_y$$

entonces

$$Y_T = \frac{x_T P_x}{P_y} \quad \text{, nos mide su ingreso real}$$

en términos de  $y$ . Con esto podríamos elaborar el gráfico N° 7 que nos indica la relación ingreso real-trabajo. Esta relación nos dice cuál es el nivel de trabajo que el agricultor está dispuesto a ofrecer a los distintos niveles de su ingreso real. Obsérvese que el ingreso real no viene a ser otra cosa que su poder adquisitivo en bienes  $y$ . O sea que su capacidad para obtener los bienes  $y$  aumentará, aumentando su ingreso real, si aumenta su producción  $x_T$ , si aumenta  $P_x$ , o si disminuye  $P_y$ . En todos estos casos aumentaría la relación  $\frac{x_T P_x}{P_y}$ . El Gráfico 7 puede interpretarse también como una función definida en base a la sustitución que el productor hace entre sus dos bienes,  $y$ , descanso. O en términos de L. Robbins, una relación que expresa la demanda total por ingreso en términos de esfuerzo realizado. Conforme el agricultor quiera obtener ingresos más altos, él debe aumentar su dedicación al trabajo. Pero esto sucede sólo

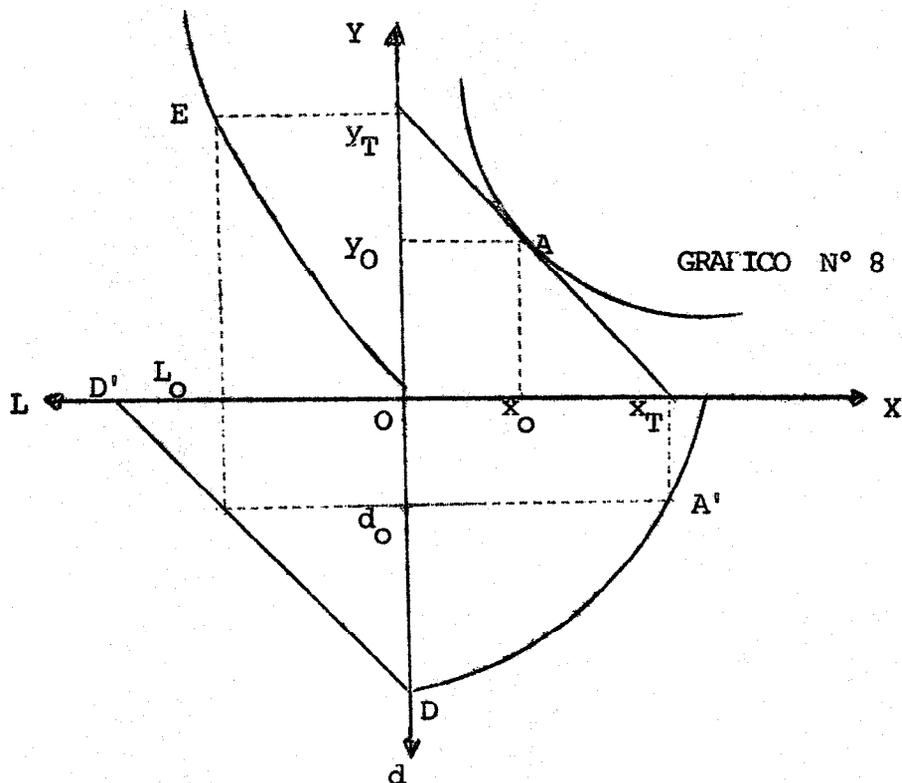
en el tramo OA de la curva. En el punto A, ingresos más



altos traería como consecuencia niveles menores de dedicación al trabajo. O sea que un alza en su ingreso real puede hacer que el agricultor - algunas veces trabaje con menos intensidad y otras que trabaje mucho más. Todo dependerá de la elasticidad de

esta demanda en términos de esfuerzo. Si la elasticidad de demanda es mayor que uno nos encontramos en el tramo OA de la curva de demanda total, es decir, un aumento en el ingreso real tendrá como consecuencia un aumento del trabajo total realizado. Mientras que si esta elasticidad es inferior a la unidad, el aumento del ingreso real traerá como consecuencia una disminución en el nivel de trabajo 9/.

Con esta relación podemos completar el modelo de decisiones que considera la elección en el consumo, la elección en la producción y la demanda por ingresos en términos de esfuerzo. Este modelo se representa en el Gráfico N° 8.



La elección en el consumo representada por el punto A, nos dice que el agricultor decide para su consumo  $x_0$  - del bien x e  $y_0$  del bien y, determinando así la oferta del producto x a la zona urbana  $x_T - x_0$ . Su elección en la producción le indica que para producir  $x_T$  debe hacer un esfuerzo igual a  $L_0$  determinando así su ocio  $d_0$ . Si su ingreso se mide en términos de y ( $y_T$ ) el gráfico nos indica el punto E su demanda total por ingresos, en términos de esfuerzo. La recta  $\overline{DD'}$  es simétrica de tal manera que el tiempo disponible D, que posee el agricultor lo dedica al trabajo o al descanso. Así tenemos que

su tiempo disponible  $D$  es igual a:

$$D = d + L$$

Suponemos por otro lado que tanto la elección - que el agricultor hace en su consumo ( $A$ ), como en su - producción ( $A'$ ), se realiza simultáneamente. Esta hipótesis se expresa también en las ecuaciones que Walras - desarrolla en su modelo. El sistema de ecuaciones  $E4$ , es similar a las ecuaciones que aparecen en la Sección 201 de la obra de este autor. 10/. De manera que aque- llas relaciones pueden ser sintetizadas como lo muestra el Gráfico N° 8.

Son estas, pues, las principales relaciones den- tro de las cuales se desarrolla básicamente la conducta del agricultor de autoconsumo. Sus decisiones en el - consumo y la producción se interrelacionan con las va- riables vistas. Los efectos que causen las variaciones de estas variables pueden determinarse a partir de la - formulación del modelo, por ejemplo, mediante estática comparativa. En el siguiente capítulo de conclusiones se analiza algunos de estos efectos.

CITAS DEL CAPITULO IV

1. Se utilizará en lo sucesivo el método del multiplicador de Lagrange.
2. Se supondrá por dadas las condiciones de segundo orden.
3. Esta función de demanda es homogénea de grado cero en precios y renta.
4. La fuerza de trabajo es el caso típico. Puede considerarse que nuestra cantidad inicial es, por ejemplo 24 horas diarias y que deseamos consumir (para el ocio) sólo parte de ella ofreciendo así el exceso de nuestra demanda. Esto se verá luego.
5. Hicks J. R., Valor y Capital, p. 24
6. Este desarrollo se basa en el artículo del Dr. A. Figuera "La Teoría de las Preferencias Lexicográficas" publicada en el Dpto. de Economía de la Universidad Católica.
7. Hicks J. R., op.cit., p. 33
8. Similarmente a lo que propone P.A. Samuelson, Fundamentos del análisis Económico, p. 101.
9. Robbins L. "Elasticidad de la Demanda de Renta en función del Esfuerzo", Teoría de la Distribución de la Renta, p. 204.
10. Walras L., Elements of Pure Economics, Lesson 20, sec. 201.

## C A P I T U L O V

CONCLUSIONES

## I. ELECCION EN EL CONSUMO

La elección en el consumo que decide el agricultor, incide directamente sobre la oferta de su producto  $x$  a la zona urbana. Su demanda por  $x$  es función de su precio  $P_x$ , del precio de otros productos que no produce como  $P_y$  y de su ingreso  $x_T P_x$ . Un aumento en  $P_x$  tendrá el mismo efecto que una disminución en  $P_y$ , pero una variación proporcional y en el mismo sentido en los precios de ambos productos no alterará su e-lección en el consumo (las funciones de demanda son homogéneas de grado cero en precios).

A. Efectos del aumento en el precio de  $x$  sobre la oferta de este producto a la zona urbana

al  $x$  es para su productor un bien normal (Fig.1)

Un aumento en el precio de  $x$  (o disminución en el precio de  $y$ ) originará un aumento de su oferta, si el "efecto sustitución" que provoca en el agricultor ( $x_0 - x_1$ ) es mayor que su "efecto -renta" ( $x_2 - x_1$ ): el aumento en el consumo  $x$  por

haber aumentado su riqueza, no es tan grande como la sustitución de  $x$  por el bien  $y$  y al ser este más barato.

a2  $x$  es para su productor un bien inferior (fig. 2) Todo aumento del precio de  $x$  (o disminución del  $P_y$ , hará aumentar la oferta de este producto a la zona urbana: su mayor riqueza lo induce a consumir otros bienes como  $y$ , de mejor calidad.

B. Efectos sobre la disminución en el precio de  $x$  en la oferta de este producto.

b1  $x$  es para su productor un bien normal (fig. 3) Una disminución del precio de  $x$  (o aumento en el  $P_y$ ), aumentará la oferta de este producto a la zona urbana si el efecto renta que origina este cambio ( $X_0 - X_1$ ) es mayor que el efecto sustitución ( $x_2 - x_1$ ): la disminución del consumo por  $x$  al ser más pobre es tan grande que no compensa la sustitución por  $x$  que es más barato.

b2  $x$  es un bien inferior para su productor (fig. 4). Una disminución en el precio de  $x$  (o aumento en  $P_y$ ) reducirá la oferta de este producto a la zona urbana: consume  $x$  por ser más barato y por haber disminuido su riqueza.

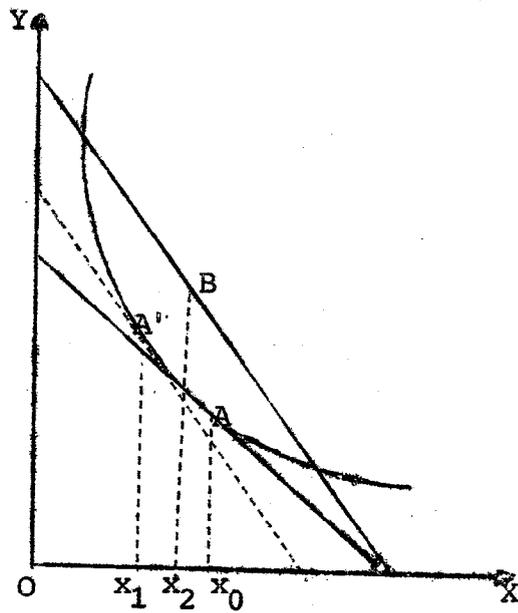


FIGURA 1

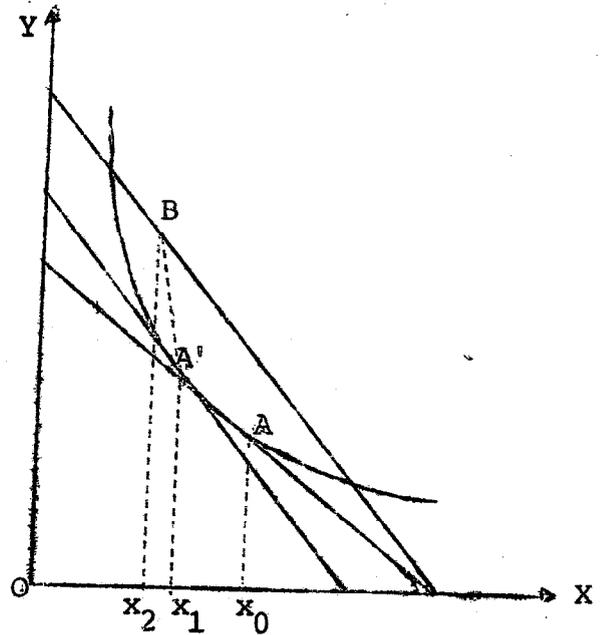


FIGURA 2

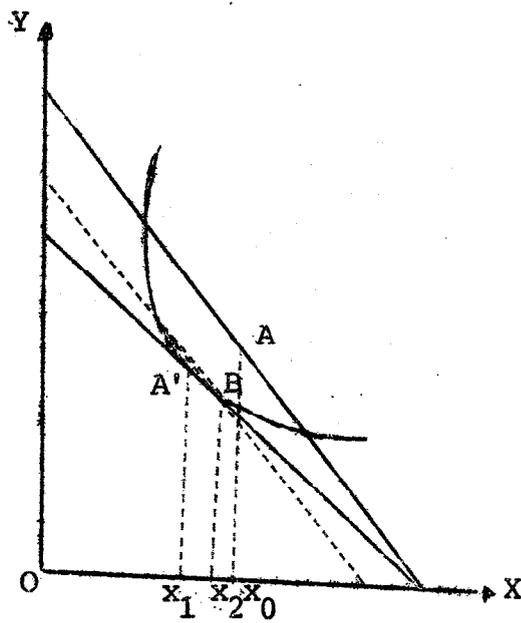


FIGURA 3

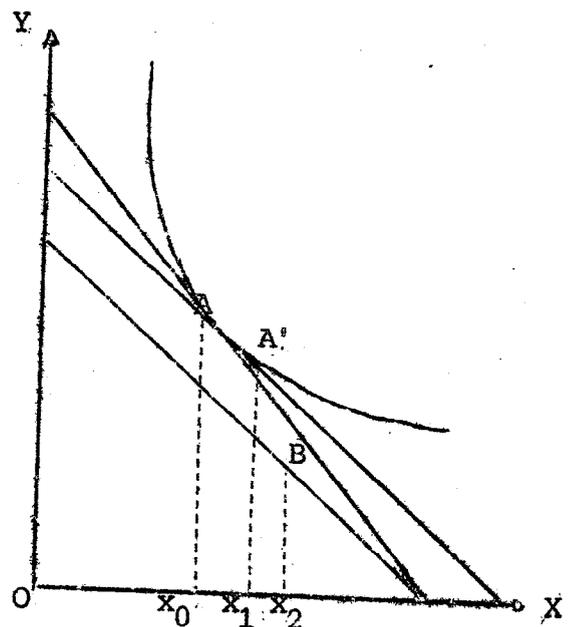


FIGURA 4

## II. ELECCION EN LA PRODUCCION

La elección en la producción que decide el agricultor incide indirectamente sobre la oferta de su producto, depende básicamente de sus preferencias entre su ocio y renta o alternativamente en el uso que hace de su tiempo disponible para dedicarlo a la producción agrícola o a otra actividad. Las preferencias entre ocio y renta quedan definidas por su demanda de ingresos en términos de esfuerzo. Y la incidencia sobre la producción dependerá de la elasticidad de esta demanda.

- A. Elasticidad de demanda por ingresos del productor mayor que la unidad. (fig. 5)

Un aumento en el precio de  $x$  (o disminución de  $P_y$ ), aumentará el nivel de producción de  $x_T$  a  $x_T'$ , si la elasticidad de la demanda por sus ingresos en términos de esfuerzo es mayor que la unidad: tratará de producir más incentivado por un aumento de su ingreso real.

- B. Elasticidad de demanda por ingresos del productor menor que la unidad. (fig. 6)

Un aumento del precio de  $x$  (o disminución del  $P_y$ ) disminuirá el nivel de producción de  $x_T$  a  $x_T''$ , si

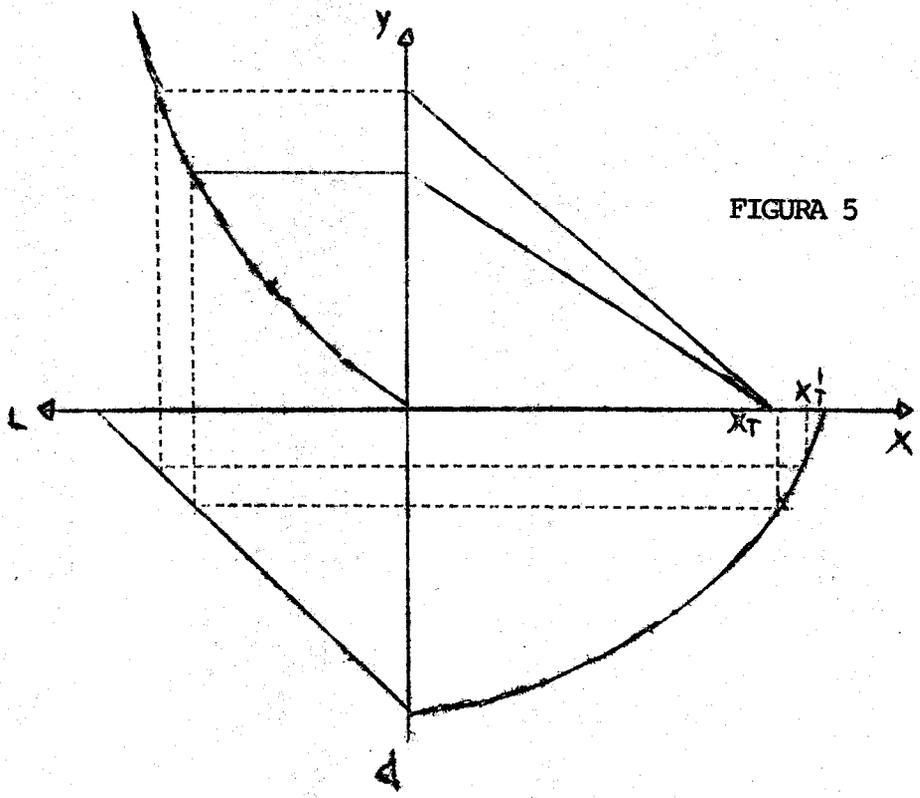


FIGURA 5

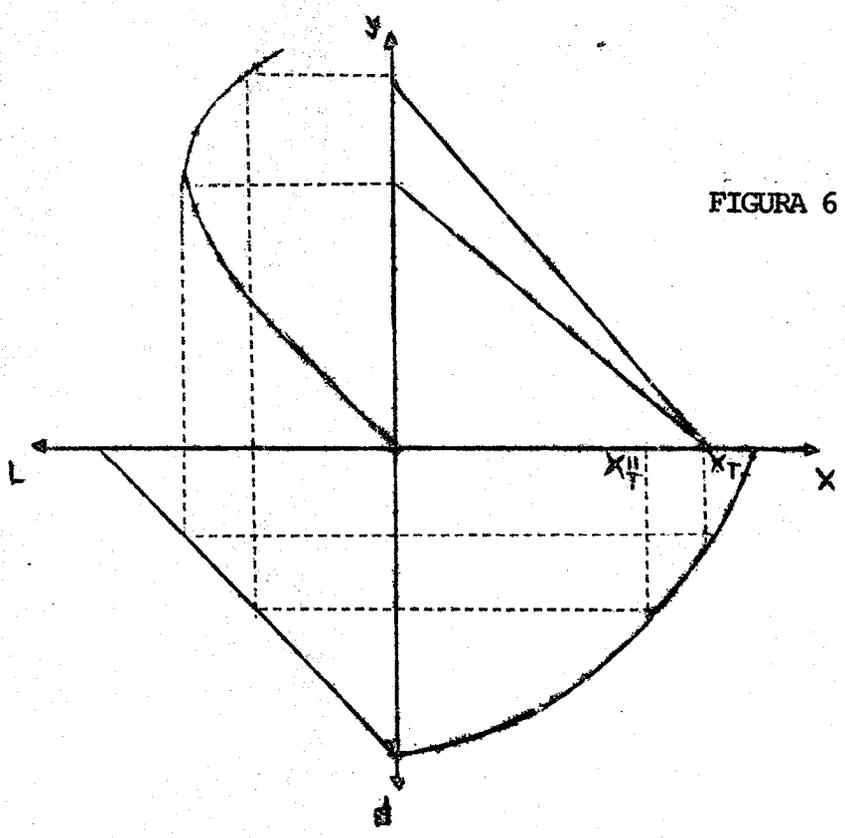


FIGURA 6

la elasticidad de su demanda por ingresos en términos de esfuerzo es menor que la unidad: es lo suficientemente rico como para darse el "lujo" de descansar más o de dedicarse a otras labores no agrícolas.

- C. Desplazamientos de la función de producción (fig.7). Los desplazamientos en la función de producción - pueden ser causados por el aumento de la productividad del trabajo del agricultor debido a su tecnificación o a los efectos que se deriven de la aplicación del decreto-ley 17716 de Reforma Agraria, (Artículo 1).

Si consideramos constante el nivel de trabajo que efectúa el agricultor ( $L_0$ ), (y por lo tanto su ocio u ocupación alternativa), un desplazamiento positivo de la función de producción aumentará la oferta de este producto a la zona urbana si el bien y es un bien normal (fig. 7):

El aumento de la producción ( $x_T^i - x_T$ ) significará un aumento de su renta y una posibilidad de aumentar su consumo en x y/o y. Si el aumento en su consumo de x es como  $\overline{AB}$  quedará absorbido el incremento de la producción, ya que  $\overline{AB} = x_T^i - x_T$ . Mienta

tras su nueva posición de equilibrio esté en la parte superior del segmento  $\overline{AB}$  el aumento en su consumo por  $x$  será menor que el aumento en la producción de  $x$ . Pero cualquier posición sobre  $\overline{AB}$  significará un aumento en el consumo de  $y$ . En otras palabras al haber aumentado su ingreso ha aumentado su consumo por  $y$ , luego  $y$  es un bien normal. Como en este caso el aumento en la producción de  $x$  es mayor que el aumento en su consumo de este producto entonces aumentará la oferta de  $x$  a la zona urbana.

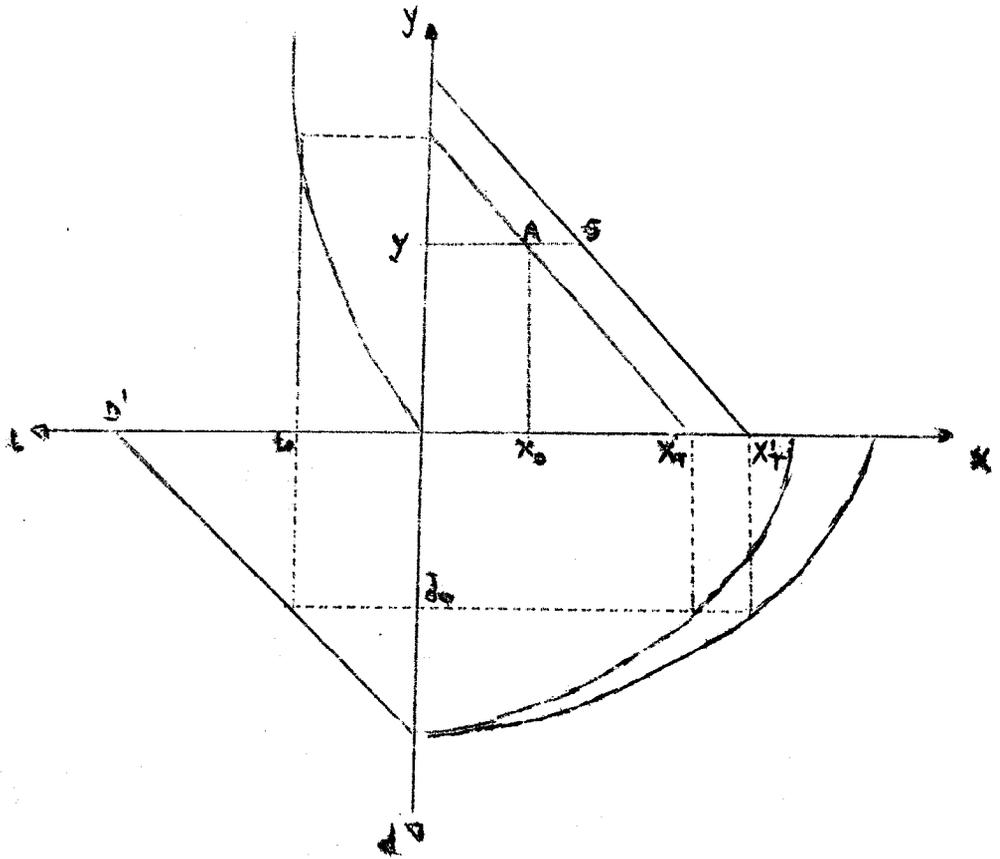


FIGURA 2

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

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Banco Central de Reserva            | <u>Cuentas Nacionales del Perú, 1950-1965, 1950-1967, 1960-1969.</u>   |
| _____,'                             | <u>Anexo Estadístico 1960-1969, T.II.</u>  |
| Banco Industrial del Perú           | <u>Situación de la Industria Manufacturera en 1965, Lima 1966.</u>   |
| Instituto Nacional de Planificación | <u>Modelos Interindustriales de la Economía Peruana, Tabla Insumo-Producto 1968, Lima, 1972.</u>   |
| Figueroa, Adolfo                    | <u>La Teoría de las Preferencias Lexicográficas, Dpto. de Economía. Universidad Católica.</u>  |
| Grupo Oferta y Demanda              | <u>Proyecciones a Largo Plazo de la Oferta y Demanda de Productos Agropecuarios Seleccionados 1970-1975-1980, CONESTCAR, Lima 1969.</u>          |
| Hicks J.R.                          | <u>Valor y Capital, F.C. E. México Tercera Edición, 1968.</u>  |
| Ministerio de Agricultura           | <u>Estadística Agraria 1969, 1971. Oficina de Estadística del Ministerio.</u>  |
| _____,'                             | <u>Hoja de Balance de Alimentos, 1965, 1966, 1967, 1968, Of. de Estadística, Lima</u>  |
| _____,'                             | <u>Movimiento de Productos Agrícolas Alimenticios ingresados a Lima Metropolitana durante el año 1971. SIMAP. Dirección de Comercialización.</u> |
| Robbins, L.                         | <u>"Elasticidad de la Demanda de Renta en función del Esfuerzo" en Teoría de la Distribución de la Renta, Aguilar</u>                            |

- Samuelson P.A. Fundamentos del Análisis Económico, B. Aires, 2°Ed. 1966.
- Twomey Michael Ensayo sobre la Agricultura Peruana, Publicaciones CISEPA, Lima, 1972.
- Walras, L. Elements of Pure Economics Ed. William Jaffe, Homewood, Ill., 1954.
- Wetering Van de La Reforma Agraria: un enfoque - dirigido a medir su impacto en la Economía Provincial. Estudio 14, Misión IOWA, 1970.
- Thorp, Rosemary Inflación y Política Económica Ortodoxa en el Perú, publicación traducida.

DEPARTAMENTO DE ECONOMIA

PUBLICACIONES

- 1.- RICHARD WEBB. "Informe sobre la Captación de Recursos Financieros Adicionales por el B.V.P.
- 2.- ALFRED H. SAULNIERS. "Estimaciones de Activo Fijo e Inversiones: Sector Manufacturero". Versión Preliminar, Setiembre de 1971.
- 3.- ALFRED H. SAULNIERS. "Valor Agregado e Inversión en el Sector Construcción". Versión Preliminar, Setiembre de 1971.
- 4.- MAXIMO VEGA-CENTENO. "Mecanismos de Difusión del Conocimiento y Elección de Tecnología". Noviembre 1971. Publicado en "Comercio Exterior", México, Marzo 1972.
- 5.- ADOLFO FIGUEROA. "Asignación de Recursos, Empleo y Distribución de Ingresos en la Economía Peruana". Enero de 1972.
- 6.- CESAR PEÑARANDA. "La Protección Aduanera y el Crecimiento Económico". Setiembre 1972.
- 7.- MICHAEL TWOMEY. "Ensayo sobre la Agricultura Peruana". Diciembre 1972.
- 8.- ADOLFO FIGUEROA. "El Impacto de las Reformas Actuales sobre la Distribución de Ingresos en el Perú". Marzo 1973.
- 9.- MAXIMO VEGA-CENTENO. "El Financiamiento de la Pequeña Industria". Mayo 1973. Serie de Documentos de Trabajo N° 9.
- 10.- CESAR PEÑARANDA. "El Impacto de las Reformas Actuales sobre la Distribución de Ingresos en el Perú: Aspectos Adicionales y Comentarios. Julio 1973.