

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA

Facultad de Ciencias Económicas, Jurídicas y Sociales

Reunión de Discusión N° 36

Fecha: 9 de Marzo de 1988.-

Hora: 16.00

El Multiplicador de la Inversión
en la Provincia de Salta:II

Eduardo Antonelli

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
CONSEJO DE INVESTIGACION
Proyecto de Investigación N° 146

"MODELO KEYNESIANO DE EQUILIBRIO GENERAL"

Etapa 1987: "El Multiplicador de la Inversión en la
Provincia de Salta"

Eduardo Antonelli

I N D I C E

	Pág.
1. Introducción	1
2. El Modelo Teórico	2
a) Supuestos	2
b) Simbología	3
c) Estructura y Resolución del Modelo Teórico	5
d) Significado de las Ecuaciones	8
3. Aspectos Empíricos y Metodológicos	9
a) Consideraciones Metodológicas	9
b) Obtención del Multiplicador de la Inversión	12
4. Aspectos Estadísticos	14
a) Cuadros Estadísticos	14
Cuadro I - Población zona desarrollada, zona subdesarrollada y Provincia de Salta	14
Cuadro II - Ventas minoristas, participación ventas en consumo y obtención consumo en zonas desarrollada y sub-desarrollada	16
Cuadro III - Consumo Salta hipótesis I y II, y producto bruto Salta	18
Cuadro IV - Regresión consumo - Producto Bruto Geográfico - hipótesis I	19
Cuadro V - Regresión consumo - Producto Bruto Geográfico - hipótesis II	20
b) Explicación de los Cuadros	21
5. Notas	25
6. Bibliografía	27

1. Introducción

El presente trabajo corresponde al primer módulo de un proyecto de Investigación que el autor lleva adelante en el Consejo de Investigación de la UNSa. con el nombre de "Modelo Keynesiano de Equilibrio General".

Este proyecto tiene por objeto conformar un modelo teórico que sirva de base para la confección de una matriz Insumo-producto aplicada a la Provincia de Salta (objetivo que escapa al Proyecto aquí propuesto). Este modelo teórico se apoya en supuestos keynesianos y postkeynesianos, respecto a la determinación del empleo, precios y demás variables económicas, y de allí el nombre dado al proyecto.

Se ha estructurado este emprendimiento, en tres módulos anuales. El primero de ellos, es el que da contenido a esta presentación, y lleva por título "EL MULTIPLICADOR DE LA INVERSIÓN EN LA PROVINCIA DE SALTA" EN ESPERA de la continuación de un trabajo del mismo nombre, realizado por el autor, en colaboración con el Lic. Jorge A. Paz, durante 1986, y, como lo indica su denominación, intenta captar el valor numérico del multiplicador de la Inversión en la Provincia de Salta.

La presencia de este módulo en el Proyecto, obedece a que la matriz de Insumo-Producto indica las necesidades de Producción, ante un incremento en la Demanda Final; no obstante, para saber qué es lo que hace crecer la Demanda, se necesita conocer la relación multiplicador. Disponiendo de esta información, se puede decidir o inducir qué nivel de Inversión hace crecer el Producto dado éste $\frac{1}{k}$, y conseguido dicho aumento la matriz Insumo-Producto (MIP) permite establecer la Producción y empleo de insumos.

El segundo módulo constituye la propuesta de un modelo teórico que se constituirá en el soporte del (eventual) cálculo de una MIP.

Tal modelo importa que sea explicitado, ya que el mismo presenta algunas diferencias con respecto a las presentaciones habituales de las MIP, como ser: los componentes del vector de precios se expresan en unidades monetarias, las filas de la MIP se expresan en unidades físicas, se incorpora la Demanda Final, y el equilibrio entre Oferta y Demanda, a través de la agregación de las filas de la MIP, siguiendo un tratamiento postkeynesiano, etc.

Estos tratamientos, requieren explicaciones, las que involucran desarrollos distintos a los aquí presentados y, en consecuencia, deben ser tomados en cuenta. Así, en la presentación del vector de precios en dinero, se toca el Modelo Walrasiano de Equilibrio General; en la obtención del macroequilibrio postkeynesiano de Oferta y Demanda de bienes, se discuten los modelos neoclásicos con soluciones alternativas, y así sucesivamente.

Por fin, el último módulo, consiste en una propuesta metodológica, para acometer el cálculo de la MIP. Dicha propuesta intenta rescatar la experiencia del investigador en la realización del módulo 1987, y de trabajos anteriores, de modo que sirva de guía para quienes lleven adelante el cálculo de la MIP (sea el propio investigador, u otro equipo) y cumpla, asimismo, el cometido de transferir a la Universidad, y de allí a quien corresponda, los resultados de la investigación alcanzados.

2. El Modelo Teórico

a) Supuestos

Los supuestos a ser empleados, son los siguientes:

1. La economía es abierta, y se incluye al Gobierno. Por "abierta" se quiere significar aquí que la economía provincial registra transacciones con el resto del país y el mundo. En tal sentido, una "importación" es

una compra que hacen los salteños, cuyo origen procede de afuera de la Provincia; una "exportación", *per contra*, es una venta fuera del territorio provincial.

Con respecto al Gobierno, su inclusión obedece a que conceptualmente (si bien no estadísticamente, como se verá más adelante) su presencia es relevante a la luz de variables como el Ingreso Disponible, el Gasto Público, los Impuestos, etc., que están estrechamente relacionados bien con el Multiplicador, bien con los elementos de la Demanda Global Autónoma que inducen cambios en el Ingreso.

II. La Inversión no depende de la tasa de interés. Esto, evidentemente no es realista en un modelo que intenta búsquedas de evidencias empíricas; lo mismo cabría decir del Consumo, que se hace depender solamente del Ingreso Disponible. No obstante, por razones de sencillez se han adoptado estos supuestos simplificadores.

III. El modelo excluye aspectos monetarios. Consecuentemente, no sólo se expresan todas las variables "en términos reales", sino que se excluye todo tratamiento o consideración sobre los precios, y los argumentos de los que esta función depende.

El por qué de este proceder, en este caso, es muy simple: a los efectos de la búsqueda estadística del Multiplicador, los precios no son relevantes, porque las relaciones causales aparecen todas en términos reales.

IV. Por análogas consideraciones a las que motivaron la no inclusión de los precios en el punto III, no aparece el mercado de dinero en el modelo: la tasa de interés no es argumento de ecuación alguna.

b) Simbología

Y_g : Demanda Global total; comprende la demanda por bienes provinciales, e

Importados, en términos reales, por unidad de tiempo (TR/t)

- C: El Consumo total, en TR/t
- I: La Inversión total, en TR/t
- C_o : Consumo autónomo, en TR/t
- b: La Propensión Marginal a Consumir. Es un número puro
- Y_d : Ingreso Disponible, en TR/t
- T: Impuestos, en TR/t
- T_o : Impuestos Autónomos, en TR/t
- t: Alícuota impositiva. Es un número puro
- I: La Inversión en TR/t
- G: El Gasto Público, en TR/t
- X: Las Exportaciones, en TR/t
- H: Las Importaciones, en TR/t
- Y: El Ingreso, en TR/t
- H_f : Importaciones de bienes finales, en TR/t
- H_i : Importaciones de bienes intermedios, en TR/t
- C_H : Consumo de bienes importados, en TR/t
- I_H : Inversiones de bienes importados, en TR/t
- G_H : Gasto Público en bienes importados, en TR/t
- X_H : Exportaciones, en TR/t
- Y_g^P : Demanda Global por bienes provinciales, en TR/t
- C_p : Consumo de bienes provinciales, en TR/t
- I_p : Inversión en bienes provinciales, en TR/t

G_p : Gasto Público en bienes provinciales, en TR/t

X_p : Exportaciones de bienes provinciales, en TR/t

β : En una matriz Insumo-Producto, sería un coeficiente físico de producción. En este caso, resulta un coeficiente promedio, que se expresa como un número puro.

Z : La Producción, en TR/t

Z : Bienes intermedios de origen provincial, en TR/t

γ : Un coeficiente con análogas características a β . Resulta un número puro

c) Estructura y Resolución del Modelo Teórico

El modelo presenta la conformación siguiente:

(1) $Y_g = C + I + G + X$

(2) $C = C_o + bY_d ; 0 < b < 1$

(3) $Y_d = Y - T$

(4) $T = T_o + tY ; 0 < t < 1$

(5) $I = I_o$

(6) $G = G_o$

(7) $X = X_o$

(8) $Y + H = Y_g$

(9) $H = H_f + H_i$

(10) $H_f = C_H + I_H + G_H + X_H$

(11) $Y_g^P = Y_g - H_f$

(12) $C_p = C - C_H$

(13) $I_p = I - I_H$

$$(14) G_P = G - G_H$$

$$(15) X_P = X - X_H$$

Hay un total de 15 ecuaciones, pero las incógnitas son 20: $Y_g, C, I, G, X, Y_d, Y, T, H, H_f, H_i, C_H, I_H, G_H, X_H, Y_P^g, C_P, I_P, G_P$ y X_P . Existen, en consecuencia, 5 incógnitas adicionales, que son, precisamente las importaciones finales (C_f, I_f, G_f y X_f), e intermedias.

Asumiendo que C_f depende del Ingreso Disponible, y que la Inversión, Gasto y Exportaciones de origen extraprovincial tienen el mismo tratamiento que sus totales, se tiene:

$$(16) C_H = C_O^H + b_f Y_d \frac{2/}{}$$

$$(17) I_H = I_O^H$$

$$(18) G_H = G_O^H$$

$$(19) X_H = X_O^H$$

Resta aún por explicar H_i , que se supone relacionado con la Producción Z :

$$(20) H_i = \beta Z ; 0 < \beta < 1$$

La Producción, por su parte, es:

$$(21) Z = Z + H_i + Y$$

siendo:

$$(22) Z = \gamma Z ; 0 < \gamma < 1$$

El modelo resulta ahora determinado, toda vez que se han incorporado 5 ecuaciones adicionales, para explicar las incógnitas C_H, I_H, G_H, X_H, H_i y hay también dos ecuaciones que explican Z y Z .

Resolviendo ahora el modelo, se tiene, en (8) y con los reemplazos correspondientes:

$$Y + H = Y_g$$

$$Y + H = C + I + G + X$$

$$Y + H = C_o + bY_d = I_o + G_o + X_o$$

$$Y + H = b(Y - T) + C_o + I_o + G_o + X_o$$

$$Y + H = bY - btY + C_o + I_o + G_o - bT_o + X_o$$

Despejando en definitiva Y:

$$((23)) \quad Y (1 - b(1 - t)) + H = C_o + I_o + G_o - bT_o + X_o$$

El Multiplicador de la Inversión resulta el valor por el que se multiplica el incremento en ésta, para obtener el crecimiento experimentado por el Ingreso; haciendo incrementar I, *ceteris paribus*:

$$\Delta Y (1 - b(1 - t)) + \Delta H = \Delta I$$

En el segundo miembro sólo aparece ΔI , ya que el resto de las variables autónomas no experimentan, por hipótesis, cambios. Pasando ΔH al segundo miembro, y teniendo en cuenta (12)-(15):

$$\Delta Y (1 - b(1 - t)) = \Delta I_p + \Delta I_H - \Delta C_H - \Delta I_H - \Delta G_H - \Delta X_H - \Delta H_i$$

ΔI_H se elimina porque figura sumando y restando, en tanto ΔG_H y ΔX_H son nulos, debido a (18)-(19), y de supuesto *ceteris paribus*.

Conforme con las reducciones efectuadas, queda:

$$(1 - b(1 - t)) \Delta Y + \Delta C_H + \Delta H_i = \Delta I_p$$

Despejando en definitiva ΔY :

$$((24)) \Delta Y = \frac{\Delta I_P - \Delta C_H - \Delta H_i}{1 - b(1 - t)}$$

El resultado es un tanto sorprendente, por cuanto, conforme las ecuaciones (21) y (25)-(27), podría despejarse ΔC_H y ΔH_i , para escribirlas en función de ΔY ^{3/}. El motivo por el cual no se procede así, es que, según se hará evidente en el próximo punto, no hay información estadística suficiente para manejar una relación de ese tipo ^{4/}.

En ((24)) ΔY suele ser un dato: se toma un incremento en el Producto-Ingreso, como un objetivo a alcanzar, y se descubre, vía multiplicador cuál es el incremento en la Inversión necesario a tal propósito.

En el caso que aquí se tiene, empero, no puede obtenerse un valor exclusivamente para el incremento de la Inversión (provincial) sino que el resultado obtenido, lo es para el incremento de la Inversión neta de componentes importados.

d) Significado de las Ecuaciones

Se indica a continuación el significado de las ecuaciones del modelo propuesto en c):

- (1): la Demanda Global total, esto es, por bienes provinciales, e importados
- (2): la función consumo
- (3): la definición de Ingreso Disponible
- (4): los Impuestos, como función del Ingreso
- (5)-(7): los componentes de la Demanda Global, excluido el Consumo, que se los asume exógenos. En el caso de 1, se explicó el por qué en 2.a). G y X, por su parte, se los toma habitualmente como dados desde fuera del modelo

- (8): la condición de equilibrio del modelo
- (9): la definición del total de las Importaciones
- (10): la conformación de las Importaciones de bienes finales, que forman parte de Y_g
- (11)-(15): la obtención, en forma residual, de los componentes provinciales de Y_g
- (16): el Consumo de bienes importados. La función depende de Y_d , y no -además- del tipo de cambio, ya que el mismo es uno $\frac{5}{6}$
- (17)-(19): la explicación de estas ecuaciones es la misma que la que se dio para (5)-(7)
- (20): las importaciones de bienes intermedios dependen, no del Producto, sino de la Producción
- (21): la producción incluye bienes Intermedios (provinciales e importados) y finales
- (22): los bienes Intermedios provinciales, como los Importados, dependen de la Producción

Todas las ecuaciones, excepto (8) que es una igualdad, son identidades matemáticas. De éstas, (1), (3), (9) a (15) y (21), son definiciones. Las ecuaciones: (2), (5) a (7), y (16) a (19), son de comportamiento; (4) es de tipo institucional, y (20) y (22), son tecnológicas.

3. Aspectos Empíricos y Metodológicos

a) Consideraciones Metodológicas

En el Trabajo que precedió a éste ^{7/} se logró un valor de 3,38 para el Multiplicador, valor que se había obtenido a partir de una regresión estadís

tica entre el Consumo y el Producto Bruto de Salta.

En la Provincia de Salta, la Dirección de Estadísticas y Censos ^{8/} efectúa el cálculo del Producto Bruto Geográfico, y existía, al momento de realizarse el trabajo citado, una serie para 1970-1980, con la que se efectuó la regresión.

El Consumo, por su parte, tuvo que ser estimado ^{9/}, ya que la Provincia no efectúa cálculos de esta variable, ni las restantes que componen la Demanda Global.

Naturalmente, la intención perseguida con el presente emprendimiento, consistía en mejorar los resultados anteriores, y profundizar en consideraciones que no habían sido abordados, o no lo habían sido adecuadamente en el trabajo anterior. En particular, habían quedado pendientes de resolución, los siguientes puntos:

- i. perfeccionar la estimación del Consumo provincial, sobre la base de la elección de un conjunto de ponderadores que indiquen la diferencia de calidad de vida entre la "zona desarrollada" (Capital Federal, principales ciudades del país) y, el resto del país ya que la relación C/Y país probablemente promedia niveles más altos y más reducidos de C/Y que los que aparecen en la media nacional
- ii. Intentar nuevamente la estimación de la función Ahorro
- iii. intentar la estimación de las Importaciones provinciales

Los logros de la etapa 1987 de este Proyecto, se han limitado al punto I., ya que por una parte, la estimación de la función Ahorro resultó carente de razón de ser, debido a la ausencia de nuevos datos, respecto a los utilizados en 1986, y que resultaron inconsistentes, habiendo hecho entonces a los autores desistir del intento y reafirmar tal convicción en esta oportuni

dad $\frac{10}{}$.

Respecto de la estimación de las Importaciones, éstas se centran, según lo puntualizado en 3.c) en C_H y H_I .

Para estimar el Consumo importado, se había pensado, a partir de la serie de Consumo total, separar de este último el correspondiente al provincial (o el importado) obteniendo el importado (o provincial) como residuo; el procedimiento para lograr este resultado consistía en tomar la canasta que sirve para calcular el Índice de Precios al Consumidor en la ciudad de Salta, y establecer el origen de los bienes, en base a datos de organismos provinciales y nacionales.

Lamentablemente, no pudo emprenderse esta iniciativa debido a: limitaciones de tiempo; al hecho de que se cambió en el presente año la mencionada Canasta, y a que las estimaciones del Consumo total, recién estuvieron disponibles en la segunda mitad de este año $\frac{11}{}$.

Las Importaciones Intermedias, se había pensado obtenerlas de las funciones de producción, (en el caso de los sectores Industrial y minero), por vía de encuestas, o visitas a las empresas, lo que resulta relativamente sencillo, dado que pocas actividades concentran, el grueso del Valor Agregado de ambos sectores (en minería: petróleo y gas; en industria, las refineras de petróleo, azúcar y alcohol, las industrias del tabaco, bodegas, etc.). En el caso de la agricultura, se recurriría a las cuentas culturales de los principales productos agrícolas (azúcar, vid, tabaco, maíz, poroto, cítricos).

Tampoco en este caso pudo lograrse el cometido deseado, por problemas básicamente de falta de recursos materiales, humanos $\frac{12}{}$, y de tiempo del investigador.

por fin, si se logró mejorar la regresión entre C y Y ^{13/} para obtener la relación Multiplicador, en los términos y limitaciones ya señaladas en el punto 3.

b) Obtención del Multiplicador de la Inversión

Se siguieron dos procedimientos; por el primero de ellos, se buscaron los valores del Consumo de Salta, a partir de información sobre ventas minoristas en la Capital Federal, asumiendo que éstas se comportan de modo similar a como lo hace el Consumo, también en la Capital Federal. Trabajando con esta hipótesis, se estimó el Consumo de la Capital Federal; luego se calculó el Consumo por habitante (C/N) de la C.F. y, bajo el supuesto que la misma $\frac{C}{N}$ se aplica al Gran Buenos Aires, y ciudades de Córdoba y Rosario de Santa Fe, se proyectó la relación $\frac{C}{N}$ a esa población - Población de la "Zona Desarrollada: ZD" - con lo que obtuvo C_{ZD} (Consumo de la Zona Desarrollada), lográndose por diferencia, el Consumo de la Zona Subdesarrollada: C_{ZSD} ; $C_{ZSD} = C - C_{ZD}$. Dividiendo C_{ZSD} por la Población de la Zona Subdesarrollada (N_{ZSD}), y considerando que el Consumo por habitante en Salta (C_S/N_S), coincide con C_{ZSD}/N_{ZSD} se obtiene finalmente la serie de C_S ^{14/} (Cuadro N° I a III en 4.a).

El segundo criterio, significó reiterar lo realizado en el trabajo de 1986, consistente en asimilar a Salta el consumo medio del país. La justificación de este procedimiento radica en que, por una parte, en el transcurso de 1987, la Dirección de Estadísticas y Censos completó el cálculo del PBG de la Provincia de Salta hasta 1984 ^{15/}, con lo que se disponía de más datos, y también mejores, ya que se habían recalculado varios años. Por otra parte, se tenía un patrón de comparación del nuevo método empleado en esta ocasión.

Ambas regresiones proporcionaron buenos ajustes ^{16/}, resultando la se-

rie C_S del primer criterio, esto es, la relación $\frac{C}{N}$ obtenida para las "Zonas Subdesarrolladas" con valores para C_S más altos que aquéllos dados por el criterio $\frac{C_S}{Y_S} = \frac{C}{Y}$, tal cual era de esperar.

Los resultados, son:

Criterio	Propensión Marginal a Consumir	Multiplicador
$C_S = \frac{C_{ZSD}}{N_{ZSD}} N_S$	0,8256	5,73
Criterio		
$C_S = \frac{C}{Y} Y_S$	0,6229	2,64

Como se aprecia, los valores difieren bastante entre sí, por lo que debería escogerse alguno de los dos, mediante algún temperamento. Si se adopta un criterio exclusivamente estadístico, habría que aceptar la hipótesis $\frac{C_S}{Y_S} = \frac{C}{Y}$, ya que es el que consigue la mejor correlación. Si se sigue un punto de vista más conceptual, se debería tener en cuenta que según la primera hipótesis, es más razonable inclinarse por la idea de que $\frac{C_S}{N_S} = \frac{C_{ZSD}}{N_{ZSD}}$

El investigador escoge esta alternativa debido a su convicción de que $\frac{C_S}{Y_S} > \frac{C}{Y}$, y habida cuenta de que, si bien la regresión del consumo/ingreso uniforme en todo el país es la mejor, la lograda por la alternativa segunda tampoco es mala.

En definitiva, se acepta tentativamente, un valor del Multiplicador de 5,7, aproximadamente, cifra que significa que un crecimiento del Producto Bruto de A 10.000.000, por ejemplo, requeriría una Inversión (neta de C_H y H_1) de alrededor de A 1.750.000.

4. Aspectos Estadísticos

a) Cuadros Estadísticos

CUADRO 1

POBLACION ZONA DESARROLLADA, ZONA SUBDESARROLLADA Y PROVINCIA DE SALTA

ANOS	POBLACION C.F.	POBLACION CBA.	POBLAC. ROSARIO	POBLACION GBA.
	(1)	(2)	(3)	(4)
1960	2.966.634	591.563	669.173	3.772.411
1961	2.967.216	610.563	682.084	3.944.024
1962	2.967.798	629.563	694.995	4.115.638
1963	2.968.380	648.563	707.906	4.287.252
1964	2.968.962	667.563	720.817	4.458.866
1965	2.969.454	686.563	733.728	4.630.480
1966	2.970.126	705.563	746.639	4.802.094
1967	2.970.709	724.563	759.550	4.973.708
1968	2.971.291	743.563	772.461	5.145.322
1969	2.971.874	762.563	785.372	5.316.936
1970	2.972.453	781.565	798.292	5.488.547
1971	2.967.795	802.714	812.275	5.624.012
1972	2.962.765	823.863	826.258	5.759.477
1973	2.957.743	845.012	840.241	5.894.942
1974	2.952.730	866.161	854.224	6.030.407
1975	2.947.725	887.310	868.207	6.165.872
1976	2.942.729	908.459	882.190	6.301.337
1977	2.937.742	929.608	896.173	6.436.802
1978	2.932.762	950.757	910.156	6.572.267
1979	2.927.791	971.906	924.139	6.707.732
1980	2.922.829	993.055	938.120	6.843.201
1981	2.880.342	1.022.438	955.387	7.084.738
1982	2.837.855	1.051.821	972.654	7.326.275
1983	2.795.368	1.081.204	989.921	7.567.812
1984	2.752.881	1.110.587	1.007.188	7.809.349
1985	2.710.394	1.139.970	1.024.455	8.050.886
1986	2.667.907	1.169.353	1.041.722	8.292.423

Continuación Cuadro I

ANOS	POBLACION ZONA DESARROLLADA	TOTAL PAIS	POBLAC. Z.S.D.	POBLACION SALTA TOTAL PCIA.
	(5)	(6)	(7)	(8)
1960	7.999.781	20.010.539	12.010.758	412.864
1961	8.203.887	20.345.928	12.142.041	422.752
1962	8.407.994	20.681.317	12.273.323	432.640
1963	8.612.101	21.016.706	12.404.605	442.528
1964	8.816.208	21.352.095	12.535.887	452.416
1965	9.020.315	21.687.484	12.667.169	462.304
1966	9.224.422	22.022.873	12.798.451	472.192
1967	9.428.529	22.358.262	12.929.733	482.080
1968	9.632.636	22.693.651	13.061.015	491.968
1969	9.836.743	23.029.040	13.192.297	501.856
1970	10.040.850	23.364.431	13.323.581	511.744
1971	10.206.796	23.816.142	13.609.346	526.857
1972	10.372.363	24.267.853	13.895.490	541.970
1973	10.537.488	24.719.564	14.182.076	557.083
1974	10.703.522	25.171.275	14.467.753	572.196
1975	10.869.114	25.622.986	14.753.872	587.309
1976	11.034.715	26.074.697	15.039.982	602.422
1977	11.200.325	26.526.408	15.326.083	617.535
1978	11.365.942	26.978.119	15.612.177	632.648
1979	11.531.568	27.429.830	15.898.262	647.761
1980	11.697.205	27.881.545	16.184.340	661.870
1981	11.942.905	28.365.011	16.422.106	698.321
1982	12.188.605	28.848.477	16.659.872	733.772
1983	12.434.305	29.331.943	16.897.638	769.223
1984	12.680.005	29.814.409	17.135.404	804.674
1985	12.925.705	30.298.875	17.373.170	840.125
1986	13.171.405	30.782.341	18.094.402	875.576

Fuente: Censos de Población: Boletines Estadísticos varios números. Dirección de Estadísticas y Censos Salta, y Elaboración Propia (datos intercensales).

CUADRO 11

VENTAS MINORISTAS, PARTICIPACION VENTAS EN CONSUMO Y OBTENCION CONSUMO EN ZONAS DESARROLLADA Y SUB-DESARROLLADA

ANOS	VENTAS MINORISTAS CAPITAL FEDERAL NUMEROS INDICES 1960=100	VENTAS MINORISTAS CAPITAL FEDERAL MILLONES PESOS CORRIENTES	COMERCIO MINORISTA TOTAL PAIS MILLONES PESOS CORRIENTES	PARTICIPACION
	(1)	(2)	(3)	(4)
1960	100,0	1.077,4		0,2879
1961	117,3	1.077,4		0,2815
1962	123,6	1.331,6		0,2752
1963	146,7	1.580,5	5.880,2	0,2688
1964	201,1	2.166,6		0,2621
1965	294,7	3.175,0		0,2553
1966	369,1	3.976,6		0,2486
1967	448,3	4.829,8		0,2419
1968	498,3	5.368,5		0,2352
1969	532,2	5.733,8		0,2285
1970	580,8	6.257,4		0,2218
1971	718,1	7.736,6		0,2150
1972	1.050,3	11.315,6		0,2083
1973	1.601,4	17.253,0	105.625,4	0,2016
1974	2.452,8	26.425,7		0,1959
1975	6.646,7	71.610,0		0,1902
1976	30.108,6	324.381,0		0,1845
1977	89.118,7	960.138,1		0,1787
1978	241.718,9	2.604.206,9		0,1730
1979	981.133,1	10.570.433,7		0,1673
1980	2.063.030,9	22.226.476,0		0,1616
1981	4.586.519,9	49.413.789,4		0,1559
1982	14.331.714,6	154.405.593,6		0,1502
1983	59.990.390,7	646.318.472,3		0,1444
1984	606.306.272,4	6.532.161.887,0		0,1387

Continuación Cuadro 11

AÑOS	CONSUMO PAIS	CONSUMO CAP. FED.	CONSUMO Z.D.	CONSUMO Z.S.D.
	A 1960 ^{1/}	A 1960 ^{1/}	A 1960 ^{1/}	A 1960 ^{1/}
	(5)	(6)	(7)	(8)
1960	713,80	205,50	554,15	159,65
1961	793,18	223,28	617,33	175,85
1962	758,12	208,63	591,06	167,06
1963	747,02	200,80	582,58	164,44
1964	833,21	218,38	648,47	184,74
1965	907,31	237,81	722,62	184,69
1966	909,58	226,12	701,96	207,62
1967	933,12	225,82	717,00	216,12
1968	970,04	228,15	739,74	230,30
1969	1.031,86	235,78	780,33	251,53
1970	1.074,13	238,24	804,82	269,31
1971	1.120,92	241,00	828,72	292,20
1972	1.113,72	236,98	829,55	308,17
1973	1.174,88	236,86	843,74	331,14
1974	1.277,42	250,25	907,10	370,32
1975	1.292,41	245,82	906,31	386,10
1976	1.159,74	213,97	802,30	357,44
1977	1.172,61	209,55	798,83	373,78
1978	1.136,51	196,62	761,94	374,57
1979	1.300,13	217,51	856,67	443,46
1980	1.372,86	221,85	888,08	484,78
1981	1.322,88	206,23	855,14	467,74
1982	1.147,11	172,30	742,11	405,00
1983	1.192,16	172,15	765,84	426,32
1984	1.189,61	178,87	823,84	465,77

1/ A 1960 según cálculo Fundación Mediterránea Revista "Estudios" N°39, Julio-Setiembre 1986.

Fuente: INDEC, Boletines Estadísticos Trimestrales y Anuarios Estadísticos Fundación Mediterránea. Revista "Estudios" N°39, Julio-Setiembre / 86

CUADRO III

CONSUMO SALTA HIPOTESIS I y II, Y PRODUCTO BRUTO SALTA

AÑOS	CONSUMO SALTA HIPOTESIS I	C/Y (país)	CONSUMO SALTA HIPOTESIS II	PBG SALTA A 1960 ^{1/}
	$\frac{C_S}{N_S} = \frac{C_{ZSD}}{N_{ZSD}}$ A 1960		$\frac{C_S}{Y_S} = \frac{C}{Y}$ A 1960 ^{1/}	
1960	5,48	0,7051	8,36	11,85
1961	6,13	0,7315	10,23	13,99
1962	5,89	0,7104	9,84	13,85
1963	5,87	0,7171	9,75	13,59
1964	6,66	0,7251	10,33	14,25
1965	6,74	0,7233	10,63	14,70
1966	7,66	0,7205		
1967	8,06	0,7200		
1968	8,68	0,7177		
1969	9,57	0,7034		
1970	10,34	0,6948	11,07	15,93
1971	11,32	0,6990	10,70	15,31
1972	12,02	0,6960	11,87	17,05
1973	13,02	0,6948	12,10	17,41
1974	14,64	0,7147	13,46	18,84
1975	15,37	0,7259	13,65	18,81
1976	14,31	0,6544	13,15	20,09
1977	15,05	0,6221	14,23	22,88
1978	15,19	0,6239	14,14	22,67
1979	18,07	0,6689	14,80	22,13
1980	19,86	0,7011	17,16	24,47
1981	19,91	0,7205	16,92	23,49
1982	17,84	0,6591	16,68	25,31
1983	19,40	0,6646	17,06	25,67
1984	21,88	0,7045	18,63	26,45

^{1/} A 1960, según cálculo Consumo País Fundación Mediterránea "Estudios" N°39 Julio-Setiembre 1986.

Fuente: Dirección Estadísticas y Censos, Provincia de Salta. Cuadros I y II.

CUADRO IV

REGRESION CONSUMO - PRODUCTO BRUTO GEOGRAFICO - HIPOTESIS 1:

$$\text{CONSUMO SALTA} = \frac{C_{ZSD}}{N_{ZSD}} \text{ POBLACION SALTA}$$

ANOS	CONSUMO A 1960	PRODUCTO BRUTO A 1960	VALORES ESTADISTICOS	
1960	5,48	11,85	Coeficiente de Regresión	0,82564
1961	6,13	13,99		
1962	5,89	13,85	Desvío Estándar	0,05875
1963	5,87	13,59		
1964	6,66	14,25	t de Student	14,0526
1965	6,74	14,70		
1966	7,66		Varianza Residual	1,99512
1967	8,06			
1968	8,68		r^2	0,91223
1969	9,57			
1970	10,34	15,93	r^2 ajustado	0,907611
1971	11,32	15,31		
1972	12,02	17,05	F	197,475
1973	13,02	17,41		
1974	14,64	18,84		
1975	15,37	18,81		
1976	14,31	20,09		
1977	15,05	22,88		
1978	15,19	22,67		
1979	18,07	22,13		
1980	19,86	24,47		
1981	19,91	23,49		
1982	17,84	25,31		
1983	19,40	25,67		
1984	21,88	26,45		

CUADRO V

REGRESION CONSUMO - PRODUCTO BRUTO GEOGRAFICO - HIPOTESIS II:

$$\text{CONSUMO SALTA} = \frac{C}{Y} \text{ PRODUCTO B. GEOGRAFICO SALTA}$$

ANOS	CONSUMO A 1960	PRODUCTO B. GEOGR. A 1960	VALORES ESTADISTICOS	
1960	8,36	11,85	Coeficiente de Regresión	0,62286
1961	10,23	13,99		
1962	9,84	13,85	Desvío Estándar	0,029205
1963	9,75	13,59		
1964	10,33	14,25	t de Student	21,327
1965	10,63	14,70		
1966			Varianza Residual	0,36838
1967				
1968			r^2	0,9599
1969				
1970	11,07	15,93	r^2 ajustado	0,9578
1971	10,70	15,31		
1972	11,87	17,05	F	454,841
1973	12,10	17,41		
1974	13,46	18,84		
1975	13,65	18,81		
1976	13,15	20,09		
1977	14,23	22,88		
1978	14,14	22,67		
1979	14,80	22,13		
1980	17,16	24,47		
1981	16,92	23,49		
1982	16,68	25,31		
1983	17,06	25,67		
1984	18,63	26,45		

b) Explicación de los Cuadros

CUADRO 1

Población de Capital Federal: se postuló, para el cálculo de la población in-
tercensal de 1960 a 1970, y de 1970 a 1980, una tasa de crecimiento que re-
sulta de la siguiente fórmula:

$$n_{CF} = \frac{N_t - N_{t-10}}{N_{t-10}} \frac{1}{t-t-10} = \frac{N_t - N_{t-10}}{N_{t-10}} \frac{1}{10}$$

expresión que se origina en la definición de tasa de crecimiento:

$$n = \frac{dN}{dt} \frac{1}{N}$$

en este caso, y en términos discontinuos:

$$n_{CF} = \frac{\Delta t}{\Delta t} \frac{1}{N}$$

siendo:

n_{CF} = tasa de crecimiento anual para Capital Federal

N_t = población del año t

t = año en los que se realizan censos de población

ΔN = incremento de población entre censos

Δt = diferencia de tiempo entre censos (10 años)

Si bien la fórmula indica una tasa acumulativa, la población, entre los cen-
sos, crece como una línea recta, dado que $\Delta t = 10$ años, y t se comporta como
una variable discreta.

Entre 1980 y 1986, el cálculo se efectuó de manera diferente. En este
caso, se calculó la población de la Capital Federal como un residuo, habién-
dose proyectado las poblaciones de: Gran Buenos Aires, Córdoba y Rosario a
la tasa resultante del promedio simple de la observada en 1960-1970 y 1970-1980.

Poblaciones de: Córdoba, Rosario, Gran Buenos Aires y Salta: para su cálculo se ha seguido un criterio enteramente similar al usado en Capital Federal, excepto porque los años 1981 a 1986, no son residuales como en ese caso.

Población Zona Desarrollada: es la suma de las poblaciones de: Capital Federal, Córdoba, Rosario, y Gran Buenos Aires.

Población Zona Subdesarrollada: se obtiene residualmente, restando del total de población del país, la Población de la Zona Desarrollada.

CUADRO 11

Ventas Minoristas Capital Federal Números Índice: éstos surgen de una serie publicada por INDEC, y a la que sólo se la ha continuado con la misma base (1960), ya que hubieron cambios de base a lo largo del período.

Ventas Minoristas Capital Federal Millones de Pesos Corrientes: se han transformado los números Índice de la columna anterior, en valores corrientes, a ~~partir de la información para un año (basta uno solo, si la serie de la primera columna está completa)~~, dato logrado también de los Anuarios Estadísticos de INDEC.

Comercio Minorista Total País Millones Pesos Corrientes y Participación del Consumo de la Capital Federal en el Total de Consumo del País: de los Anuarios de INDEC sólo se obtuvieron los dos datos, para 1963 y 1973. En consecuencia, la participación de la Capital Federal en el Consumo del país, que se muestra en la columna siguiente, se ha tomado como el cociente de los valores de las columna (2) sobre (3), para los años en que existe información en (3), y el resto de los valores de (4) se han calculado del mismo modo que la Población en el Cuadro 1.

Consumo País A 1960: esta serie se obtiene directamente de la revista Estu-

dios N°39 editado por la Fundación Mediterránea.

Consumo Capital Federal A 1960: surge de multiplicar las participaciones de la columna (4), por las cifras de la columna anterior.

Consumo Zona Desarrollada A 1960: esta serie se obtiene dividiendo el Consumo de Capital Federal de cada año, por su población, y multiplicando ese consumo per capita, por la Población de la Zona Desarrollada - columna (7) del Cuadro I.

Consumo Zona Sub-Desarrollada A 1960: resulta simplemente de la diferencia entre las columnas (5) y (7).

CUADRO III

Consumo Salta Hipótesis Consumo de Salta per Capita = Consumo per Capita Zona Sub-Desarrollada: asumiendo que las pautas de consumo de Salta son similares a las de otras zonas de similar grado de desarrollo del país, esta columna se compone de valores calculados tomando el Consumo de la Zona Subdesarrollada - columna (8) del Cuadro II - y dividiéndolo por la Población de la Zona Sub-desarrollada - columna (7), Cuadro I-; por fin, a lo obtenido se lo multiplica por la Población de Salta - columna (8) Cuadro I.

Consumo Medio País: esta columna es simplemente el resultado de dividir el Consumo del país, por el Producto Bruto, también del país. Se emplea el Producto Bruto como sustituto del Ingreso Disponible; ya sea, en el caso de la relación $\frac{C}{Y}$ para Salta, se hace lo propio (emplear Producto Bruto en lugar de Y_d) dado que no hay información sobre Depreciaciones, y -siempre en el caso de Salta- la regresión Impuestos e Ingresos no mostró la existencia de correlación entre las variables de acuerdo con un cálculo anterior realizado por el autor ^{17/}.

Consumo Salta Hipótesis Consumo Medio Salta - Consumo Medio País: los valores de la serie se logran multiplicando la columna (2) por la (4), suponiendo que el consumo medio de Salta, coincida con el promedio nacional. Dado que no hay datos sobre Producto Bruto de Salta para ciertos años, también faltan para esos años, los correspondientes valores de Consumo.

Producto Bruto de Salta: la serie 1970-1984, se obtuvo directamente de la Dirección de Estadísticas de Salta. La información, en Pesos de 1970, se transformó en A de 1960 mediante un Índice de Precios Implícitos en el Producto Bruto, calculado por Fundación Mediterránea ^{18/}.

La serie 1960-1965 ^{19/}, ha sido calculada por el CFI y está en pesos de 1960, por lo que su transformación en A es inmediata.

Cuadro IV

Se ha efectuado aquí una regresión lineal simple entre los datos del Consumo según la hipótesis del Consumo per capita, y el Producto Bruto de Salta (los valores estadísticos figuran en el Cuadro).

Cuadro V

Se realiza aquí la regresión entre C y Y, conforme la hipótesis $\frac{C_S}{Y_S} = \frac{C}{Y}$. Los valores estadísticos correspondientes, se consignan en el propio cuadro, en la columna de la derecha.

5. Notas

1/ El problema es un poco más complicado, ya que la elección de un nivel de Producto, hace referencia a un escalar, en tanto la Demanda Final de la MIP consiste en un vector. No obstante, la cuestión es salvable, por cuanto se supone que, habiendo calculado la MIP, se conoce el vector Demanda Final (DF), y también el vector -fila- de precios (P); pues bien: el objetivo DF, esto es, un nivel deseado DF, se (pre) multiplica por P, y ello da Q^H , o sea, la DF en valores monetarios como un escalar. A partir de allí, vía multiplicador, puede conocerse la Inversión (I^*) necesaria.

2/ Suele escribirse el Consumo de bienes nacionales e importados, en función, además, del tipo de cambio. En este caso, tal tipo de cambio es 1, al menos, para los bienes extraprovinciales no extranjeros, véase d).

3/ Sería: $\Delta C_H = b_f(1-t) \Delta Y$ y $\Delta H_i = \frac{B}{1-\gamma} \Delta Y$; operando en ((29)): $\Delta Y = \frac{\Delta Ip}{1-b(1-t) + b_f(1-t) + \frac{B}{1-\gamma}} = \frac{\Delta Ip}{1-(b-b_f)(1-t) + \frac{B}{1-\gamma}}$

4/ La estimación estadística que se ha realizado es la función consumo de (2). Para trabajar con el coeficiente $(b-b_f)$, de la nota anterior, hay que estimar b_f en (16), para lo cual es necesario conocer con algún rigor C_f/C , lo que no es sencillo en absoluto. Por otra parte, la estimación de $\frac{B}{1-\gamma}$, presenta sus propias complicaciones; véase 4. más adelante.

5/ El tipo de cambio es 1 porque las importaciones masivas provienen del resto del país, y no del extranjero.

6/ Las funciones consumo de bienes importados y nacionales, suelen escribirse $C_P = C_0^P + b_1^P Y_d + b_2^P \frac{P^H}{P}$; $C_H = C_0^H + b_1^H Y_d + b_2^H \frac{P^H}{P}$; siendo $C = C_P + C_H$, resulta $C_0 + bY_d$, donde: $b = b_1^P + b_2^P$; $b_2^P = -b_2^H$ y $C_0 = C_0^P + C_0^H$. Por su parte $\frac{b_2^H}{P}$ se asimila al Consumo Autónomo, al menos desde el punto de vista estadístico. De todas maneras, no tiene mucho sentido insistir en el tema, ya que estas funciones cobran relevancia cuando existe sustitución entre

C_H y C_P , que no es el caso de Salta, ya que C_H , en general no tiene sustitutos locales, y se presume, además que $\frac{C_P}{C}$ es muy reducido.

- 7/ Antonelli-Paz; (1) en Bibliografía.
- 8/ Antes: "Dirección de Estadísticas e Investigaciones Económicas".
- 9/ La estimación se realizó bajo el supuesto de que la relación $\frac{C}{Y}$ de la Nación toda, coincide con lo que se manifiesta en Salta. Véase (1), obra citada, página 11.
- 10/ Véase (1) página 7, y nota 5/. En aquella oportunidad, la persistencia de valores negativos en varios períodos, hizo desconfiar de los resultados alcanzados. Esta vez los datos reunidos tampoco satisficieron, por lo que se descartó definitivamente esta alternativa.
- 11/ Una restricción no menos importante es que, no siendo el Consumo total una variable obtenida directamente, se está haciendo una estimación de otra estimación, lo que no ofrece condiciones de confiabilidad a los resultados.
- 12/ En el Trabajo de 1986, se dispuso de la colaboración del Lic. Jorge A. Paz, con quien no pudo contarse para este Proyecto, ya que el mismo cursa un Post Grado en el Instituto Di Tella.
- 13/ Se emplea Y y no Y_d , debido a que, según resultados del Trabajo de 1986, ya citado, -(3) en Bibliografía, página 27- la regresión entre T y Y no arroja valores significativos para $t - T = T_0 + tY$ - Por otra parte, se usa PBG como sustituto de Y , dado que no hay datos sobre Depreciaciones.
- 14/ Podría haberse tomado directamente la relación Ventas Minoristas Salta Total Minoristas País y multiplicarlas por C , para obtener C_S ; ocurre que al proceder así, se encontraba un C_S mayor que el PBG, por lo que debió desecharse esta alternativa más inmediata.

- 15/ "Producto Bruto Geográfico de la Provincia de Salta: 1970-1984" (inédito)
- 16/ Véanse Cuadro IV y V en 4.a), y los valores de r^2 y demás de cada regresión en 4.b).
- 17/ Antonelli y Paz (3) en Bibliografía.
- 18/ (6) en Bibliografía.
- 19/ En realidad, la serie arranca en 1958.
- 20/ Los datos aparecen en Trogliero (9). Este autor ha calculado en el trabajo citado, el PBG de Salta para 1968. No se usa el dato, empero, porque aparentemente está sobrevalorado.

6. Bibliografía

- (1) Antonelli, Eduardo: "Modelo Sraffa-Leontief II". Consejo de Investigación UNSa. Salta, 1985.
- (2) ————— "Un Modelo Postkeynesiano Desagregado". Anales de la XXI Reunión Anual de la AAEP, UNDa., Salta, nov 1986.
- (3) Antonelli, E. y Paz, Jorge A. "El Multiplicador de la Inversión en la Provincia de Salta. Versión Preliminar". Consejo de Investigación UNSa., Salta, nov 1986.
- (4) Dirección de Estadísticas y Censos, Salta "Boletines Estadísticos" Números 48, 53 y 55.
- (5) ————— Producto Bruto Geográfico Salta 197-1984.
- (6) Fundación Mediterránea "Estudios N° 39 julio-setiembre 1986.
- (7) Ministerio de Economía de la Nación "Anuarios Estadísticos" Años 1979, 1980 y 1981.
- (8) ————— "Boletines Estadísticos Trimestrales" Serie 1960-1986.
- (9) Trogliero, C. "Evolución y Distribución de Producto Bruto Geográfico en la Provincia de Salta" I.E.R., Salta 1972.

Universidad Nacional de Salta
 Facultad de Ciencias Económicas
 Area de Economía

Reuniones de discusión

<u>No.</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
27	18.02.86	Eduardo C. Antonelli	"Producción Múltiple y Costos"
28	25.02.86	Estela Vázquez	"Los Ingresos del Estado Provincial"
29	21.08.86	Eduardo Antonelli	"Un Modelo Postkeynesiano de Equilibrio General"
30	13.10.86	Mario Boleda	"Evolución de la Urbanización en la Provincia de Salta, Argentina (1.947 - 1.980)."
31	28.11.86	Jorge A. Paz	"Elementos para un Análisis Estructural del Empleo"
32	15.06.87	Eduardo Antonelli	"El Equilibrio Económico: General II"
33	20.07.87	Sergio Lazarovich	"Evaluación Económica de la Construcción de vías para Bicicletas para la provincia de Salta".-
34	20.08.87	Jorge A. Paz	"Intercambio Regional y Crecimiento Económico: Un Análisis Heterodoxo"
35	09.12.87	Eduardo Antonelli	"Un Modelo Postkeynesiano Dinámico"
37	09.03.88	Eduardo Antonelli	"El Multiplicador de la Inversión en la Provincia de Salta: II"