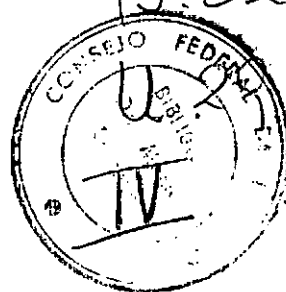


26923

ANALISIS DE FACTIBILIDAD DE FORMULACION, A NIVEL REGIONAL,
DE UN MODELO ECONOMETRICO PARA LA ECONOMIA DE NEUQUEN

INFORME DEFINITIVO



Heriberto L. Urbisaia

INDICE

pág.

Primera Parte

ANALISIS DE LA ECONOMIA REGIONAL

I	.- Consideraciones Demoeconómicas	1
II	.- Crecimiento de la Economía Provincial	5
III	.- Estructura Productiva	7
	1.- Sector Primario	7
	2.- Sector Secundario	10
	3.- Sector Terciario	13
IV	.- Ingreso	15
	1.- Distribución Funcional	15
	2.- Ingreso Provincial	17
	3.- Ingreso Real de los Asalariados	18
V	.- Sector Público	20
	1.- Recursos del Gobierno Provincial	20
	2.- Gasto Público	21

SISTEMA ESTADISTICO PROVINCIAL

1.- Consideraciones Metodológicas	22
2.- Estadísticas de Cuentas Nacionales	25
3.- Estadísticas sobre el Mercado de Trabajo	25
4.- Índices de Precios y Cantidades	26
5.- Estadísticas del Sector Público	27

Segunda Parte

pág.

CONSTRUCCION DE MODELOS ECONOMETRICOS A NIVEL REGIONAL

I	.- Antecedentes	29
II	.- Clasificación de Modelos Regionales	30
III	.- Problemas en la Información	32
IV	.- Metodología de Análisis de las Economías Regionales	33
	1.- Modelos de la Base Económica	33
	2.- Modelos de Insumo-Producto	37
	2.1. A Nivel Global	37
	2.2. A Nivel Multirregional	40
	2.3. Modelos de Insumo-Producto Regional	43
	2.4. Limitaciones de los Modelos de Insumo-Producto	43
	3.- Modelos Econométricos	44
	3.1. Técnicas Regresionales	44
	3.2. Características Fundamentales de un Modelo Econométrico	47

FACTIBILIDAD DE FORMULACION DE UN MODELO PARA LA PROV. DE NEUQUEN

I	.- Especificación de un Modelo Econométrico	51
	1.- Grupo A	52
	2.- Grupo B	54
	3.- Grupo C	55
	4.- Grupo D	56
II	.- Especificación de un Modelo de Insumo-Producto	58
	1.- Utilidad de Contar con una tabla de transacciones intersectoriales	58
	2.- Aspectos a considerar en la construcción de una tabla de nivel provincial	59
	3.- Factibilidad de Construir una Tabla de Insumo-Producto	61

Tercera Parte

I	.- Especificación de Funciones de Producción	64
	1.- Función de Producción de Cobb-Douglas	64

2.- Funciones de Producción con Elasticidad de Sustitución Constante (CFS)	68
3.- Función de Producción Lineal	70
4.- Función de Producción de Leontief	71
5.- Aspectos Empíricos de las Funciones de Producción	73
 II . Estimación de Funciones de Producción para la Provincia de Neuquén.	 75
1.- Resultados Empíricos en el Grupo B	76
2.- Resultados Empíricos en el Grupo D	79
3.- Conclusiones Generales	81
 III . Multiplicadores	 82
1.- Con Modelos de la Base Económica	82
2.- Con Modelos Econométricos	83
3.- Con Modelos de Insumo-Producto	85
3.1 Consideraciones Generales	85
3.2 Determinación de Multiplicadores	86
3.3 Alternativas para estimar multiplicadores a nivel regional	89
3.4 Factibilidad de estimar un sistema de multiplicadores para la Provincia de Neuquén	90
 ANEXO ESTADISTICO	 92
 BIBLIOGRAFIA	 102

P R I M E R A P A R T E

ANALISIS DE LA ECONOMIA REGIONAL

El estudio de factibilidad para la construcción de un Modelo Económico Regional, destinado a explicar el comportamiento de la Economía de la Provincia de Neuquén, requiere, con carácter preliminar, un análisis de las características y funcionamiento del sistema económico en cuestión.

I. CONSIDERACIONES DEMOECOMICAS

Desde 1895, año del Segundo Censo Nacional, hasta el presente, la población de la Provincia experimentó un crecimiento según la tasa promedio de 34‰, superando así la correspondiente al total del país, que fué del orden del 23‰.

Si bien en los comienzos de este extenso período, más concretamente, hasta 1914, este crecimiento se explica por la fuerte corriente de inmigra-

ción extranjera, en años subsiguientes se manifiesta, en cambio, un importante aporte proveniente de las restantes provincias. Respecto a las migraciones internas en la provincia, se observa, al igual que en el resto del país, fuertes concentraciones en determinados núcleos urbanos (Neuquén, Centenario, Plottier, Zapala), en detrimento de otras zonas, en especial las rurales.

Es interesante destacar así mismo, la evolución en lo que hace a la participación de la población de la provincia, dentro del total nacional. El cuadro 1, (columna 3) muestra una relación porcentual baja, pero aumentando significativamente, en particular, en los últimos 10 años.

CUADRO 1

AÑO	Población Neuquén	% Población respecto al país	Variación respecto al período ant.
1947	86.836	0,55	
1960	109.890	0,55	
1970	154.570	0,66	20%
1977(*)	212.684	0,82	24%
1980	243.850	0,88	7%

(*) estimada.

Fuente : Censos Nacionales y Dirección Provincial de Estadística, Censos y Documentación, Neuquén.

Consideremos a continuación las cifras correspondientes al Producto Bruto Interno Provincial (PBIP), que se disponen sólo a partir de 1960, y su relación con el Producto Bruto Interno del país (PBI).

CUADRO 2

AÑO	PBIP (p. m.) millones de \$ 1960	% PBIP PBI	Variación respecto al período ant.
1960	32.358	0.32	
1970	85.603	0.55	72 %
1977	194.580	1.04	89 %

Se aprecia, por tanto, un crecimiento en la participación de Neuquén en el PBI, superior a la de la Población.

Expresando las magnitudes del PBIP y PBI, en términos per-cápita, resulta:

CUADRO 3

Producto Per Cápita en \$ 1960		
AÑO	Neuquén	País
1960	294.5	491.2
1970	553.8	651.0
1977	914.9	719.8

Fuente Cuadros 2 y 3 : B.C.R.A. y Dirección Provincial de Estadística, Censos y Documentación, Neuquén.

Para el período 1960-1977, resulta pues un ritmo de crecimiento promedio anual en el PBIP per-cápita del 6.90 %, frente al 2.27 % en el PBI per-cápita nacional. Estos guarismos confirman el comentario efectuado al comparar los cuadros 1 y 2: En 1960, la provincia reunía el 0.55 % de la población del país y el 0.52 % del Producto. En 1977, los índices de participación fueron: 0.82 % para la Población, y 1.04 % para el Producto. Por lo tanto, ateniéndonos a consideraciones de orden estrictamente económico, el crecimiento del PBIP per-cápita, ha sido el factor determinante del crecimiento de la población.

Limitándonos al marco estrictamente provincial, y efectuando un análisis por departamentos, Confluencia incrementó su participación respecto al total de la provincia en la siguiente forma: 29% en 1947; 46% en 1960; 58% en 1970 y 64% en 1980. Si se tiene presente que en el eje Neuquén-Zapala se concentra el mayor nivel de actividad económica, resulta confirmado lo expresado anteriormente, respecto a las implicancias sobre la población.

La oferta de mano de Obra, representada por la población económicamente activa (P.E.A.), según los Censos Nacionales de 1960 y 1970; ha sido la siguiente:

CUADRO 4

Sectores de Actividad	1960		1970	
	P.E.A.*	%	P.E.A.*	%
Primario	13.191	34	14.400	24
Secundario	7.988	21	12.575	20
Terciario	17.310	45	33.975	56
Total	38.489	100	60.950	100

(*)En 1960 se consideraron a las personas de 14 años y más; en 1970, las de 10 años y más.

Fuente : Censos Nacionales.

Obsérvese cómo el Sector Secundario (Industrias Manufactureras y Construcción) mantuvo su participación relativa. En cambio el Sector Terciario, en especial Servicios, ha visto incrementada su participación, a expensas del Sector Primario.

II. CRECIMIENTO DE LA ECONOMÍA PROVINCIAL

Para el período 1960-1977, se han verificado las siguientes tasas promedio anuales, de crecimiento del PBIP. (*)

CUADRO 5

Sector	Prov. Neuquén %	País %
Total	11,58	4,19
Agricultura	3,19	1,92
Minas y Canteras	11,67	5,24
Indust. Manufacturera	8,50	5,55
Electricidad, Agua, Gas	32,39	9,01
Construcción	20,85	4,77
Comercio	9,20	3,81
Transporte y Comunic.	7,54	3,63
Servicios	10,71	3,35

Como puede observarse, las tasas provinciales superaron, en todos

(*) Ver detalle en Anexo Estadístico.

los sectores, las correspondientes al orden nacional. Minas y Canteras, Electricidad, Agua y Gas, y Construcciones fueron los sectores dinámicos del proceso; en cuanto a Agricultura, muestra un crecimiento moderado, siguiendo el ritmo de iniciación de obras de regadío. Algo mayor resultó el crecimiento del Sector Manufacturas, donde se destacan las Industrias Alimenticia y Textil, con tasas superiores a las del promedio sectorial, y en especial, el rubro Minerales no metálicos, con una tasa del 31.27%.

Con respecto a los sectores dinámicos, podemos citar como causas de la evolución de los mismos, las siguientes: el aumento de la producción de petróleo y gas natural en el Sector Minas y Canteras; la mayor generación de energía hidroeléctrica e incorporación progresiva de obras de regadío, en el sector Electricidad, Agua y Gas; las importantes obras civiles de embalses y construcciones petroleras, y subsidiariamente la instalación de plantas y equinos y construcciones residenciales, en el sector Construcción.

Estas consideraciones permiten inferir que el crecimiento de la economía provincial no puede explicarse basándolo en la actividad de un sector que produce para exportar, sino mas bien en la existencia de una base económica de servicios.

En general la teoría de la base exportadora finca el crecimiento regional en un sector productivo, con alto grado de competitividad, y cuya producción se orienta hacia afuera de la región de origen. La base económica de servicios en cambio pone énfasis en el crecimiento de la actividad terciaria tendiente a dar sustento al desarrollo de las diversas fuentes de energía.

En cuanto a la actividad industrial, la misma se ha centrado en torno

a la elaboración de los productos del sector primario, con predominio de la industria alimenticia, refinerías del petróleo, y en el futuro, el polo petroquímico.

III. - ESTRUCTURA PRODUCTIVA

Sumariamente la estructura productiva de Neuquén puede caracterizarse mediante los siguientes guarismos: el sector Primario, que en 1960 representaba el 40% del Producto Bruto Interno Provincial (PBIP), disminuyó su participación hacia fines de la década de 1970 al 22%; en el sector Secundario, la Industria Manufacturera decreció levemente su participación desde 1960 a 1977, mientras Construcción creció en su incidencia, del 4 al 21% en el mismo lapso. El sector Terciario registró un aumento en su participación relativa: del 45% en 1960 pasó al 51% en 1977.

El fenómeno que comentamos ha sido acompañado por el siguiente movimiento en la distribución de la población activa: En 1960, el 34% de la misma era absorbida por el sector primario; el 21% por el sector secundario, y el 45% por el de Servicios. En 1970, las cifras respectivas fueron: 24%, 20% y 56%.

Se analizan a continuación cada uno de los sectores.

1. Sector Primario

1.1 Agricultura: Caza; Silvicultura; Pesca.

En términos generales, entre los años 1960 y 1977, el volumen físico de esta rama del sector primario creció en un 70%,

mientras que el promedio del sector fué del 50%. La incidencia de la actividad pecuaria alcanza, en años normales a un 60%. No obstante, el ritmo de crecimiento de la rama considerada, como así también sus oscilaciones, resultan determinadas por el comportamiento de la agricultura.

Dentro de ésta, corresponde destacar la producción de frutas (manzanas, neras, duraznos), que en 1979 explicaban el 80% de su valor de producción, y en menor importancia la producción de uva (8%), legumbres y hortalizas (7%) y cereales y forrajes (5%).

Si bien en ambos casos la producción está destinada fundamentalmente a mercados localizados fuera de la provincia, debe tenerse presente que la producción pecuaria, consistente en hacienda de cría, completa su ciclo fuera del ámbito provincial; por el contrario en el caso de la agricultura, puede completarse el proceso de agregación de valor, por cuanto existen en la provincia establecimientos que acondicionan la misma directamente para el consumo.

1.2 Explotación de Minas y Canteras

El comportamiento de esta rama de la actividad primaria queda reflejado por la evolución en la extracción de petróleo y gas natural, que en conjunto explicaban, en 1975, más del 90% del valor agregado.

La producción de petróleo, que en 1960 fué de un millón de m^3 , sufre una retracción desde 1962 a 1967. A partir de 1968 se inicia un proceso de expansión con la recuperación secundaria de pozos existentes, y la incorporación de nuevas áreas de explotación, llegando a superar, en 1979 los 3,5 millones de m^3 , es decir, el 13% de la producción total del país de ese año.

Con respecto a la producción gasífera, fué en 1966 de 364 millones de m^3 (6,1% del total del país), trepando en 1979 a 3178 millones de m^3 , lo que determina un incremento sustancial en la participación provincial respecto al total del país (aproximadamente 25%).

El resto de la producción de esta rama consiste en la extracción de minerales no metálicos y rocas de aplicación.

1.3 La productividad del Trabajo del Sector Primario

En el sector Primario, el Producto Bruto Interno por persona ocupada (a \$ de 1960), se duplicó entre los años 1960 y 1977, de acuerdo a la siguiente desagregación.

CUADRO 6

AÑO	PBI (p.m.) / persona ocupada		
	Agricultura	Minas y Canteras	Total
1960	904	2493	1546
1970	1311	4066	2754
1977	998	5099	2905

Fuente : Elaborado a partir de datos de la Dirección Provincial de Estadística, Censos y Documentación, Neuquen.

El mayor rendimiento de los nuevos yacimientos de petróleo y gas natural, como también el hecho de disponer de una tecnología más sofisticada, explican el mayor Producto por persona ocupada en el área Minas y Canteras. En el sector Agropecuario, más tradicional, las oscilaciones del producto por persona ocupada, pueden explicarse por razones de tipo climático. Un análisis más detallado requeriría disponer de cifras relativas a Inversiones en el Sector.

2.- Sector Secundario

2.1 Industria Manufacturera

En el período 1960-1977 la participación de la Industria manufacturera en el PBIP ha sido levemente decreciente, representando alrededor del 10% en 1960 y el 7% en 1977.

A su vez, dentro de la Industria Manufacturera, las ramas Alimentos, Madera, Productos Químicos y Metálicas Básicos explican más del 90% de la formación del Producto Sectorial.

Respecto a la evolución del sector, en el transcurso del período considerado, se aprecia un crecimiento según una tasa promedio anual del 8.5%, ligeramente inferior a la correspondiente a la actividad económica global de la provincia, que como dijimos, fué de 11.58 %.

Si consideramos separadamente las distintas ramas que integran el Sector, es interesante destacar que aquellos rubros

de mayor participación dentro de la estructura, son los que presentan menores tasas de crecimiento.

En general la evolución de la Industria Manufacturera se muestra relegada frente al crecimiento del sector minero (producción de petróleo y gas) y el desarrollo de la fruticultura.

No obstante ello, teniendo en cuenta que será este sector el que absorberá en plazo no lejano, el creciente aporte de mano de obra, ante un futuro agotamiento de los recursos no renovables, (se estima en veinte años la duración de las actuales reservas petrolíferas), se ha encarado un plan de desarrollo industrial tendiente al aprovechamiento racional de diversos recursos mineros, forestales, energéticos y petroquímicos.*

2.2 Construcción

Constituye la Construcción, con una tasa promedio de crecimiento anual en el período 1960-1977 del 20.0 %, uno de los sectores más dinámicos de la economía provincial; sin embargo, por el hecho de estar esencialmente vinculado a la obra pública nacional, su alteración produce un importante efecto desestabilizador.

En 1960 el sector participaba con un 4% en la formación del producto provincial; en 1970 la participación alcanzó el 18%; a partir de entonces se inicia una etapa decreciente, hasta 1974, año en que participó con un 11.27 %. En los últimos tres años se aprecian no obstante, ciertos altibajos, lle-

gando a representar en 1977 un 20.65 %.

Este proceso de realizaciones públicas está ligado primordialmente a las obras de construcción del Complejo Chocón-Cerros Colorados, adjudicadas en 1968, y completadas en 1977, con la puesta en marcha de la última de las turbinas.

Obras subsiguientes como la presa Compensadora del Chocón en Arroyito, la presa Compensadora de Planicie Banderita, si bien permitieron continuar con la actividad del sector, no fueron suficientes para impedir su declinación en lo que hace a su incidencia dentro de la estructura del producto provincial.

El Complejo de Alicona, puesto en marcha con la construcción de la presa Alicurá, asegura aún por varios años el carácter dinámico para el Sector Construcción.

Considerando ahora el carácter jurisdiccional de las obras, se aprecia un fuerte predominio de la obra pública nacional, que en los años 1969 a 1971 representó el 80% del sector. Sigue en orden de importancia la obra pública provincial, cuyo principal exponente es la construcción de caminos. Por último las obras de carácter privado, cuya incidencia oscila entre el 10 y el 20% del sector, a lo largo del período 1960-1977.

Es importante señalar la escasa estabilidad y falta de tendencias en los porcentajes estructurales, en razón del efecto desestabilizador de la Construcción pública nacional, a que ya aludimos anteriormente.

2.3 Productividad del Trabajo en el Sector Secundario

El producto por persona ocupada en el área Industrias Manufactureras, que fué de \$ 2283 en 1960, alcanzó, luego de algunos altibajos a \$ 4130 en 1977 (en moneda constante de 1960).

En el área Construcción, de \$ 727 en 1960, se llegó a un máximo de \$ 1804 en 1970, iniciándose un movimiento descendente, a partir de entonces, y recuperando abruptamente en 1977.

En general se observa mayor estabilidad en el sector manufacturero, respecto al de Construcción. Nuevamente, el hecho de estar vinculado éste último a la realización de grandes obras públicas, hace que los guarismos presenten oscilaciones importantes, de acuerdo a las distintas etapas por las que atraviesan las obras; el sector manufactura, al tener mayor grado de atomización, permite el cumplimiento de las leyes promedio.

3.- Sector Terciario

3.1 Electricidad, Gas y Agua.

Se trata de uno de los sectores más dinámicos de la economía de Neuquén; en el período 1960-1977 creció según una tasa promedio anual del 32%, frente a una tasa del 9% registrada para igual período en el orden nacional. La participación del sector dentro del PBIP pasó del 1% en 1966 al 12% en 1976.

La aceleración en el crecimiento de este sector se produ-

ce a partir de 1969, año en que prácticamente se duplica el producto respecto al año anterior, a raíz de la puesta en marcha de la central Alto Valle de Agua y Energía Eléctrica. La puesta en marcha de las obras de Arroyito y Alicurá, así como la existencia de varios proyectos en curso, permiten preveer para Neuquén un aumento sostenido en la producción de energía, en los próximos años. Debe señalarse por último, que, por tratarse de un sector altamente tecnificado, no se produjo un aumento paralelo en cuanto a Personal Ocupado: desde 1970 a la fecha, el mismo se mantiene practicamente estacionario. En consecuencia, el producto por persona ocupada, (medido en \$ de 1960) trepó de \$ 1971 en 1960 a \$ 14.816 en 1977.

3.2 Comercio al por Mayor y Menor. Restaurantes y Hoteles. Transporte. Almacenamiento y Comunicaciones.

Su crecimiento en el período sujeto a estudio, fué de alrededor del 8 % anual, tasa inferior a la global de la economía provincial; se aprecia además, un paulatino deterioro en la participación del sector dentro de la estructura regional. El desarrollo de sectores que están fuera del circuito de comercialización, como son: petróleo, gas y electricidad, no han hecho necesario un sobrecrecimiento de estos sectores de ayo.

3.3 Servicios Financieros, Seguros; Servicios Comunales, Sociales y Personales

En el período 1960-1977 muestra una evolución creciente,

a un ritmo del 10% anual, coincidente con el promedio global de la región, ello le ha permitido mantener su participación en la composición del producto, en el orden de un tercio aproximadamente.

Es el sector más importante de la economía provincial, y en virtud de su propia naturaleza, es el que absorbe mayor cantidad de personal.

IV. INGRESO

Como se sabe, el Valor Agregado Sectorial, a precios de mercado, incluye los impuestos indirectos, que se cargan al precio de los bienes y servicios, y excluye los subsidios destinados a ciertos sectores de la actividad económica.

Por lo tanto, el valor agregado, menos los impuestos indirectos neto de subsidios, constituye el Ingreso que se origina en un área geográfica, y que sirve para retribuir los factores productivos.

1. Distribución Funcional

Desde el punto de vista funcional, el Ingreso así determinado retribuye al factor trabajo, y el resto constituye el Superavit Bruto de Explotación (utilidad de los empresarios, intereses, alquileres, dividendos, etc.)

En la provincia de Neuquén, la distribución funcional del ingreso presenta alteraciones en el transcurso del tiempo, que obedecen a

los cambios producidos en la estructura productiva. En efecto; si bien a nivel global la distribución es más estable, a nivel sectorial se observan distintos grados de participación, según haya sido el crecimiento de cada sector, el grado de tecnificación de los mismos, y la dotación de capital por persona ocupada.

Otro elemento que contribuye a modificar la distribución es el grado de competitividad: en importantes sectores (petróleo, gas y electricidad), la fijación de precios obedece a normas administrativas, y por lo tanto, no coinciden con los precios de equilibrio que resultarían del libre juego de oferta y demanda.

De la comparación con la distribución por sectores de actividad operada a nivel nacional, se comprueba en Neuquén una mayor participación del factor trabajo dentro del Ingreso, que el correspondiente al país en su totalidad. Al respecto, debe tenerse presente que el crecimiento del producto provincial estuvo determinado por la evolución acelerada de los sectores Minas y Canteras (Petróleo y Gas), Construcciones, Electricidad, y Servicios, todos ellos caracterizados por una elevada participación del factor trabajo.

Tomando como referencia una participación igualitaria de los factores trabajo y capital, podemos distinguir tres períodos, a saber:

Años 1960 a 1969: Se caracteriza por una participación del trabajo que oscila entre el 45 y el 49% del ingreso, mientras que, en el orden nacional, varía entre el 40 y 45%.

Año 1970-1973 La participación del trabajo supera el 50% del ingreso, llegando a un 54% en 1973.

Año 1976 en adelante: Nuevamente se observan guarismos inferiores al 50%.

Estas variaciones en la participación del trabajo se hallan estrechamente vinculadas al crecimiento global de la economía provincial, y a los sectores dinamizantes del crecimiento. Así, el primero de los períodos corresponde a la estructura productiva tradicional: el segundo a la expansión de los sectores Construcción y Minas y Canteras (petróleo y gas) y el tercero a la puesta en marcha de los complejos hidroeléctricos, altamente tecnificados, con escaso insumo de mano de obra,

2.- Ingreso Provincial

El Ingreso Bruto Geográfico es el que se genera por la actividad económica de la provincia: en parte, retribuye a los factores de la producción con residencia en la provincia, y el resto es apropiado por entidades perceptoras no residentes. A su vez, el ingreso de los residentes resulta modificado por los ingresos que se originan fuera de la provincia, y por la actividad del sector público (transferencias por pago de impuestos, prestaciones de seguridad social, etc.) configurando en definitiva el Ingreso Provincial. El Ingreso Provincial es pues, el ingreso atribuible a los residentes de la provincia, cualquiera haya sido su origen.

Respecto al Sector Asalariados, debe tenerse presente que la ubicación geográfica del centro económico y su proximidad con la Provincia de Pío Negro, hace que personas con residencia en esta última provincia trabajen en Neuquén, y viceversa.

En cuanto al Superávit bruto de explotación, a los efectos de su asignación entre residentes y no residentes, habrá que efectivizar una clasificación de los establecimientos, según la residencia de sus respectivos titulares. Desde ya, el Superávit de las grandes empresas públicas (YPF, Hidronor, Gas del Estado, Agua y Energía) corresponde asignarse a no residentes. No existen cifras fidedignas del Ingreso Provincial, pero, partiendo del supuesto simplificador de que el Superávit de explotación de los sectores Minas y Canteras, Industrias Químicas, Electricidad y Agua, y Construcciones corresponde a la categoría de no residentes, puede estimarse que en 1977 el 50% del Superávit de explotación de la provincia fue percibido por no residentes.

3.- Ingreso Real de los Asalariados

A fin de considerar el ingreso de los asalariados en términos reales, se utilizó la siguiente información:

- a) Índice de Remuneración Media por persona ocupada (base 1960=100)
- b) Remuneración real de los asalariados, obtenida por deflación de la serie anterior, con el Índice de precios al Consumidor, para la Capital Federal.

Esta última deflación se realizó, al no disponerse para la provincia de Neuquén, de una serie suficientemente larga de precios minoristas. De cualquier forma, si bien el costo de la canasta familiar es mayor en Neuquén que en la Capital Federal, se estima que el índice utilizado resulta aceptable para detectar variaciones en el ingreso real, y en especial, efectuar comparaciones entre sectores de actividad económica.

El Ingreso Real creció año a año a partir de 1960, alcanzando un valor tope en 1974, para iniciar luego un movimiento descendente. Los sectores responsables de este aumento fueron, por orden de importancia: Construcciones, Minería y Electricidad, es decir, aquellos sectores en los que se registró el mayor incremento de actividad, y por ende, mayor demanda de mano de obra. Concluido el proceso de expansión sectorial, se estabiliza la demanda de mano de obra; como por otra parte, el movimiento inmigratorio aumenta la oferta de trabajo, se produce en definitiva, la caída del salario real.

En el sector Industrias Manufactureras, el ingreso real de los asalariados no difiere significativamente del promedio general. El panel dinamizante corresponde a la Rama Alimentación, seguida por Minerales no Metálicos y Textiles, sobre todo hacia fines de la década del 70. En la industria química, que incluye la destilación del petróleo, el ingreso real se ha mantenido por debajo del promedio sectorial; ello es debido a que la tecnología de la misma no requiere un gran aumento de la demanda de mano de obra.

Por último, en el sector terciario, excluyendo Electricidad y Agua, se aprecia un ingreso real inferior al promedio global de la provincia, en concordancia con las menores tasas de crecimiento sectorial.

V.- SECTOR PUBLICO

1.- Recursos del Gobierno Provincial

1.1 Estructura Tributaria

El total de ingresos del sector público, medido en términos reales se ha ido incrementando notoriamente, pasando de 4650 millones en 1960, a 33.300 en 1975.

Debemos señalar que, dentro de los ingresos, el total proveniente del régimen provincial fué perdiendo importancia relativa, frente al incremento de ingresos provenientes del régimen nacional. En efecto: estos últimos, que en 1960 representaban el 66% de los recursos, treparon hasta abarcar en 1975 el 85% de los mismos. Esta mayor participación debe vincularse al régimen de coparticipación federal de impuestos, y muy especialmente a las regalías que se incrementaron sustancialmente, a partir de 1971.

1.2 Presión Tributaria

Definiendo la presión tributaria como la relación entre

los ingresos tributarios de la provincia y el PBIP, la misma oscila, en el período 1960-1975, entre el 1 y el 2%; esta relación es poco significativa, por cuanto los sectores Petróleo, Gas y Electricidad se hayan excluidos de la base impositiva. En general se observa una estructura impositiva débil: los ingresos tributarios son bajos, comparados con otros tipos de recursos, lo que se traduce, en definitiva, en una presión tributaria baja, y de comportamiento errático en el tiempo.

2.- Gasto Público

La estructura del gasto público revela, en general, una baja proporción destinada a los gastos corrientes, en comparación con las erogaciones de Capital, aún cuando esta relación fué deteriorándose en el transcurso del período analizado. Los gastos corrientes, dentro de los que deben computarse las remuneraciones al personal, representaban hasta 1974, poco menos del 50% del gasto total; en 1975 dicha proporción disminuyó al 35%, como consecuencia del aumento en concepto de regalías, las que prácticamente triplicaron los ingresos. De cualquier forma, como el total de ingresos del régimen provincial es inferior a los gastos en Consumo, se incrementa notoriamente la dependencia del presupuesto provincial frente a las decisiones del Gobierno Federal, quién dispone también acerca del manejo de los sectores productivos básicos.

SISTEMA ESTADISTICO PROVINCIAL

El conjunto de información esencialmente cuantitativa que se recopila y procesa con miras a un objetivo prefijado, constituye un Sistema Estadístico. En el caso que nos ocupa, se analiza la factibilidad de formulación de un Modelo Económico a nivel provincial. Para este fin son estadísticas relevantes las siguientes :

Estadísticas de Cuentas Nacionales

Estadísticas sobre el Mercado de Trabajo

Estadísticas sobre Índices de Precios y Cantidades

Estadísticas del Sector Público

1.- Consideraciones Metodológicas sobre el Sistema Estadístico y Situación actual del mismo en la Provincia de Neuquén.

La totalidad de la información que integra el Sistema Estadístico Provincial, debe ser elaborada siguiendo una metodología estable, perfectamente definida, que contemple los siguientes aspectos :

Coherencia

La coherencia en las estadísticas asegura la confiabilidad de las mismas. En general no existe forma de verificar la estimación de los datos macroeconómicos. Ante esta circunstancia, se dispone de algunos procedimientos para asegurar la coherencia, como ser :

a) Utilizar relaciones entre diversas series, para lo cual se requie-

re que las mismas hayan sido estimadas en forma autónoma, y no derivando unas de las otras; en este último caso, la relación que se desea constatar ha sido supuesta a priori.

- b) Relacionar agregados similares pertenecientes a otras provincias o a la Nación.
- c) Aplicar criterios sustentados "a priori" y avalados por la teoría económica. Así, por ejemplo, se sabe que la participación del factor trabajo dentro del Producto aumenta a medida que se intensifica el uso de la mano de obra, y decrece con la tecnificación del sector. En general, el sector primario tiene menor participación del trabajo en el valor agregado que el sector secundario, y ambos tienen menor participación que el terciario. Otra relación a tenerse en cuenta se refiere al Producto por obrero ocupado: si bien es aceptable cierta tendencia en el transcurso del tiempo, deben explicarse en particular las alteraciones profundas que se observen.

Si se consideran estas relaciones a nivel sectorial, en la Provincia de Neuquén, las mismas resultan alteradas, lo que se hace necesario un análisis pormenorizado de las causas que determinan tal comportamiento.

Desagregación

Para la desagregación de las Series del Producto, se han seguido

las pautas del Sistema de Cuentas del Producto e Ingreso de la República Argentina, elaborado por el Banco Central.

No obstante, considerando la fuerte dependencia de la economía de Neuquén respecto a los sectores básicos, se estima necesario desagregar los siguientes sectores : petróleo, gas, electricidad y construcción, a los efectos de explicitar las fuentes del crecimiento provincial.

Por el lado del Ingreso, una mayor apertura del Superávit Bruto de Explotación se considera importante. En cuanto a la desagregación temporal, la elaboración de algunos índices a nivel trimestral permitirá seguir con mayor detalle, la evolución coyuntural de la economía provincial.

Actualización.

Resulta de fundamental importancia implementar una metodología que permita la actualización continua de la información, sobre todo si se considera el carácter altamente dinámico de la economía de Neuquén, donde anualmente se producen cambios estructurales de relevancia.

A continuación nos referiremos en detalle, a cada una de las estadísticas relevantes mencionadas al iniciar este informe.

2.- Estadísticas de Cuentas Nacionales

Tienen por objeto calcular los grandes agregados de la economía, a precios corrientes y constantes. En particular, y como variable relevante, se debe estimar el Producto Bruto Provincial, lo que puede llevarse a cabo, de acuerdo a alguno de los siguientes procedimientos:

- a) Como suma de productos sectoriales (cuenta de producción)
- b) Como suma de ingresos de los factores.
- c) Como suma del gasto.

A diferencia del Producto Bruto Nacional, que habitualmente se estima por los tres enfoques, para el Producto Provincial, generalmente se siguen los métodos a) y b). El primero de ellos resulta esencial para la determinación del producto real y la productividad sectorial. El sistema b), como suma de retribución a los factores, puede obtenerse simultáneamente, al hacerse el cálculo del producto sectorial del sistema a). En cuanto a la determinación del Producto por el lado del gasto, resulta muy dificultoso, por cuanto se desconocen las "exportaciones" e "importaciones" con las restantes provincias. No obstante, existen agregados como la Inversión Provincial (Pública y Privada), cuya determinación es factible y de gran utilidad para explicar el crecimiento provincial.

3.- Estadísticas sobre el Mercado de Trabajo

Todo estudio pormenorizado del crecimiento regional exige, sin lugar a dudas, un conocimiento minucioso sobre los movimientos vegetativo y migratorio que se producen en los recursos humanos de la región.

La población desagregada por edades y sexo, y estructura ocupacional, es la base para determinar la oferta de Mano de Obra. La estrecha vinculación entre recursos humanos y crecimiento económico requiere pues, para estas variables un tratamiento cuidadoso, que asegure información estadística en forma regular y permanente.

En general se considera que la desagregación propuesta para estas variables en el Plan de Estadísticas de Neuquén, satisface los requerimientos para la construcción de un Modelo, siempre que se disponga de las mismas en forma actualizada. Habría que incluir además, una serie sobre horas trabajadas a nivel sectorial. Debemos recalcar la necesidad de que las series se obtengan primariamente, y no en forma derivada, como subproductos de otras, pues ello impide, como ya dijimos, el ulterior control de consistencia con las restantes series del Sistema.

4.- Indices de Precios y Cantidades

A los fines de la construcción del modelo, resulta aceptable la apertura de los Indices de Precios y Cantidades a nivel sectorial, para obtener las series de las Cuentas Nacionales, a precios constantes. Sin embargo el conocimiento de la evolución del salario real requiere contar con un índice de precios al consumidor de alto grado de confiabilidad. Se considera, en este sentido, necesario definir una canasta de consumos para suplantar el índice autoponderado. En la determinación del Producto a precios constantes se ha tenido que recurrir frecuentemente a series nacionales, lo que no es aconsejable para este fin.

5.- Estadísticas del Sector Público

El sistema de ordenación publicado por el CFI "Gastos e Ingresos Públicos" se considera adecuado para su integración dentro de un modelo econométrico regional.

SEGUNDA PARTE

CONSTRUCCION DE MODELOS ECONOMETRICOS A NIVEL REGIONAL

I. ANTECEDENTES

Las primeras contribuciones relativas a la elaboración de modelos econométricos regionales tuvieron como objetivo formular sub-modelos aislados, desprovistos de toda conexión respecto a los modelos de cobertura mas amplia. Mediante estos sub-modelos se trataba de proyectar aplicando la técnica de extrapolación, las principales variables socioeconómicas, como el nivel de Empleo, Ingreso, movimientos migratorios, etc.

Los modelos empleados en investigaciones a nivel regional fueron los modelos de la "base económica", con requerimientos mínimos de información. Su objetivo era determinar los niveles de empleo e ingreso en determinados sectores, y su difusión a través de "multiplicadores" en el resto de la economía regional.

El desarrollo de la técnica de "insumo-producto", a partir de los años 50, introdujo, en los estudios económicos regionales un nuevo y poten-

te instrumento de análisis, particularmente, por la visión completa que proporciona acerca de las interrelaciones entre diversos sectores de una región, entre diversas regiones, o entre región y nación. Si bien los modelos de la "base económica" pueden captar el impacto total de un cambio exógeno sobre la región, en razón de su simplicidad, dejan de lado el efecto indirecto de los cambios sobre el resto de los sectores.

Por último, el desarrollo de grandes modelos econométricos de nivel nacional, en los que se utilizan las técnicas de regresión, trajo como consecuencia, a partir de 1971, su aplicación a modelos sectoriales y regionales.

II. CLASIFICACION DE MODELOS REGIONALES

Según el orden jerárquico en que se concibe la economía regional, respecto a la nacional, de la que forma parte, es posible distinguir dos enfoques alternativos en la construcción de modelos regionales:

- a) Modelos con jerarquía descendente o "Top-Down Models"(T-D) .
- b) Modelos con jerarquía ascendente o "Bottom-Up Models"(B-U).

En el primer enfoque (T-D), se considera la economía regional como desagregación de la economía nacional. El modelo regional es concebido como un subsistema, ligado en forma unidireccional con el modelo nacional. En esta clase de modelos, las relaciones de causalidad se establecen en sentido úni-

co, de la nación hacia la región: Las variables nacionales inciden sobre las regionales, sin que se produzca influencia desde la región hacia la nación. En símbolos:

Variable Nacional \longrightarrow Variable Regional

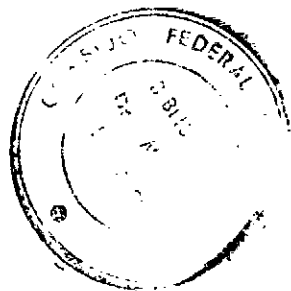
Además, la línea predictiva sigue el mismo esquema: la predicción de variables nacionales se considera punto de partida para la proyección regional.

En un sentido diametralmente opuesto, pueden concebirse modelos para cada una de las regiones que, combinados adecuadamente constituyan por agregación un modelo nacional. Este enfoque (R-U), resulta evidentemente más satisfactorio, ya que permite poner de manifiesto los efectos del desarrollo regional sobre la nación, y posibilita además el análisis de las relaciones entre regiones. Estos modelos, denominados "multirregionales" parten del supuesto básico de que todo sistema regional explicita las interacciones de regiones entre sí, y entre ellas y la nación.

Desde el punto de vista operativo, debe reconocerse, no obstante, que este enfoque es de difícil implementación en razón de la carencia y/o inconsistencia de información, con el agravante de que algunos agregados económicos no pueden definirse exclusivamente como suma o promedio de magnitudes regionales.

Según la coherencia espacial, pueden distinguirse:

- a) Modelos Estatales (o Provinciales)
- b) Modelos Regionales propiamente dichos.



En el primer caso, la delimitación corresponde a una jurisdicción administrativa. Para este tipo de modelos se dispone en general, de una base estadística coherente, basada en las Cuentas Sociales.

Los Modelos Regionales propiamente dichos tienen como cobertura una región, definida de acuerdo a características de homogeneidad o jerarquía nodal. En este caso son más apropiados los modelos simultaneos, ya que ponen en evidencia las relaciones de interdependencia sectorial, las que no alcanzan a visualizarse, por lo general, en los modelos de nivel provincial.

III. PROBLEMAS EN LA INFORMACION

Una real problemática ha surgido en torno a la existencia y calidad de las series estadísticas regionales.

En primer lugar, existen series nacionales que pierden calidad cuando se las desagrega a nivel regional. Si bien puede compensarse esta circunstancia con la realización periódica de relevamientos en la región, no debe perderse de vista el hecho de que, frente a factores circunstanciales, los agregados regionales son vulnerables en mayor grado, que los correspondientes al nivel nacional; y en este sentido debe recordarse que el objetivo de un modelo es captar relaciones de carácter permanente, que posibiliten la identificación de la estructura regional subyacente.

Por otra parte, series macroeconómicas, tales como: Consumo e Inversión son de difícil elaboración a nivel regional. El superavit de explotación de las empresas que operan en un ámbito multirregional, y cuyo producto se destina a mercados nacionales, presenta serias dificultades para su asignación

sobre bases geográficas; de allí que se adopten supuestos simplificadores.

Por último la carencia de información sobre el Comercio con otras regiones, y el total del país, quita cobertura a las Cuentas Regionales, ya que las economías regionales son más abiertas que la economía nacional.

La formulación e implementación de modelos tiene mayor viabilidad si se dispone de un gran número de identidades contables, que aseguren la consistencia de las proyecciones.

Asociado al movimiento de bienes y servicios, se produce el movimiento de personas; estadísticas de migraciones internas resultan fundamentales para un modelo regional. Al respecto, si bien existen datos censales fiables, para períodos intercensales deben estimarse por medio de técnicas de proyección muestral.

IV. METODOLOGIA DE ANALISIS DE LAS ECONOMIAS REGIONALES

1.- Modelos de la Base Económica

Es uno de los primeros modelos utilizados en los estudios económicos regionales, en especial, para el análisis de las fuentes del Empleo y del Ingreso; en segunda instancia para la proyección del nivel de actividad.

La teoría básica en la que se apoya esta técnica, considera a la actividad económica regional dividida en dos sub-sectores, de acuerdo a la localización de los mercados:

- a) Sector "básico", cuyos bienes y servicios se destinan a mercados fuera de la región en estudio.

- b) Sector "no básico", o "de servicios", cuyos bienes y servicios se comercializan en la región.

Los principales supuestos subyacentes en esta teoría pueden resumirse así:

- a) El crecimiento regional se halla fuertemente vinculado al crecimiento del sector básico.
- b) El crecimiento del sector básico necesita del crecimiento del sector servicios, que le sirve de sustento.
- c) Existe una relación estable entre los sectores básico y de servicios.

Siguiendo a H.W. Richardson (*), el modelo para la región i puede formalizarse:

$$Y_i = (Z_i - M_i) + EX_i \quad (1)$$

siendo:

Y_i = Ingreso de la región i

Z_i = Gasto en la región i (Consumo + Inversión + Sector Gobierno)

M_i = Importaciones de la región i

EX_i = Exportaciones de la región i

Haciendo:

$$Z_i = z_i Y_i \quad (2)$$

$$M_i = m_i Y_i \quad (3)$$

$$EX_i = \overline{EX}_i \quad (\text{exógeno}) \quad (4)$$

(*) RICHARDSON, H.W.: "Economía Regional". Ed. Vicens-Vives. Barcelona, 1971.

resulta:

$$Y_j = \frac{\overline{EX}_j}{1 - z_j + m_j} \quad (5)$$

es decir el ingreso determinado exógenamente por las exportaciones \overline{EX}_j y el multiplicador $\frac{1}{1 - z_j + m_j}$

Si indicamos con:

ΔE_T = variación del Empleo Total

ΔE_B = variación del Empleo en el Sector Básico

ΔE_S = variación del Empleo en el Sector Servicios

De la igualdad

$$\Delta E_T = \Delta E_S + \Delta E_B \quad (6)$$

resulta el multiplicador del empleo:

$$k = \frac{\Delta E_T}{\Delta E_B} = 1 + \frac{\Delta E_S}{\Delta E_B} \quad (7)$$

Uno de los problemas que presentan los modelos de la base económica radica en la identificación de los sectores básicos. Un criterio utilizado a tal fin consiste en analizar el destino de la producción sectorial.

Otro método se basa en la determinación de coeficientes de localización, que tratan de cuantificar la especialización relativa de una región. Estos coeficientes se definen de la siguiente manera:

$$iLQ_j = \frac{iE_j / iE_t}{nE_j / nE_t} \quad (8)$$

siendo:

iE_j = Empleo de la industria j en la región i

iE_t = Empleo total en la región i

nE_j = Empleo total nacional en la industria j

nE_t = Empleo total nacional

Si para una región dada, i , el coeficiente es mayor que la unidad, en la industria j , la región i tiene una participación superior respecto a la nación, lo que implica que el sector se halla vinculado a la exportación (sector básico). En caso contrario, se trata de un sector importador.

Puede también definirse el coeficiente de localización, mediante la relación:

$$iLQ_j = \frac{iX_j / iX}{X_j / X} \quad (9)$$

en la que:

${}_iX_j$ = Producto del sector j en la región i

${}_iX$ = Producto regional

X_j = Producto del sector j en la nación

X = Producto Nacional

Este cociente permite comparar la importancia relativa de la industria o sector j en la región i , respecto a dicha incidencia en la nación.

2.- Modelos de Insumo-Producto

2.1 A Nivel Global

De acuerdo a este modelo, la actividad económica nacional se divide en sectores (llamados también industrias); cada uno de ellos destinan parte de su producción a cubrir las necesidades de otras industrias (demanda intermedia), y el resto al Consumo de las familias, del Gobierno, la Inversión y Exportación (demanda final).

La importancia de este tipo de modelo radica en que, con la desagregación deseada, puede seguirse, a través de los distintos sectores productivos, los efectos de un cambio exógeno sobre el resto de la economía.

Si se suponen m sectores, las ecuaciones del modelo son:

$$X_i = \sum_{j=1}^m X_{ij} + Y_i \quad (i = 1, 2, \dots, m) \quad (10)$$

• donde:

X_i = es la producción total del sector i

X_{ij} = es la producción del sector i , destinada al sector j

Y_i = es la demanda final de bienes originados en el sector i

La función de producción de este modelo resulta:

$$X_{ij} = a_{ij} X_j \quad (11)$$

es decir, los insumos del sector j , respecto a bienes originados en el sector i , son proporcionales a la producción del sector comprador.

De (10) y (11) se obtiene:

$$X_i = \sum_{j=1}^m a_{ij} X_j + Y_i \quad (12)$$

o también, en forma matricial:

$$X = AX + Y \quad (13)$$

siendo X el vector de producción; $A = \{a_{ij}\}$ la matriz tecnológica; AX el vector de demanda intermedia, e Y el vector de demanda final.

La solución del modelo, para una demanda final dada, permite obtener los niveles de producción sectorial, compatibles con dicha demanda:

$$X = (I - A)^{-1} Y \quad (14)$$

donde la matriz $(I - A)^{-1}$ se denomina "de requerimientos directos e indirectos".

Los supuestos implícitos del modelo, vinculados a la función de producción (12) son:

- a) No existen economías o deseconomías externas.
- b) El proceso de producción es único, siendo imposible la sustitución de los insumos.
- c) Los coeficientes tecnológicos que forman la matriz A son estables, al menos en el corto plazo.

En el modelo descripto, cada sector se identifica con un bien y recíprocamente; de allí que la matriz A sea cuadrada. En la publicación "Un Sistema de Cuentas Nacionales", de las Naciones Unidas (1970), se aconseja, siguiendo la orientación de R. Stone, la conveniencia de generalizar el esquema anterior, implementando matrices tecnológicas rectangulares, teniendo en cuenta que, un mismo bien puede ser producido por distintos sectores, y a la vez, un sector puede producir diversos tipos de bienes.

2.2 A Nivel Multirregional

Los modelos regionales agregan una dimensión más a los modelos nacionales, ya que requieren identificar a las regiones; en lugar de X_i , se tendría rX_i para representar la producción del sector i en la región r . Los flujos intersectoriales, pasan ahora a ser también interregionales, y se los designa con rsX_{ij} , que representa el flujo de bienes del sector i , de la región r , al sector j en la región s .

Para m industrias y n regiones, el modelo será:

$$rX_i = \sum_{s=1}^n \sum_{j=1}^m rsX_{ij} + rY_i \quad (15)$$

siendo rY_i la demanda final del producto de la industria i en la región r .

Los coeficientes técnicos se definen como:

$$rsX_{ij} = rs^{a_{ij}} sX_j \quad (16)$$

luego:

$$rX_i = \sum_{s=1}^n \sum_{j=1}^m rs^{a_{ij}} sX_j + rY_i \quad (17)$$

Como puede observarse, existe una diferencia importante entre los coeficientes a_{ij} del modelo global, y $rs^{a_{ij}}$ del multirregio-

nal. El primero de ellos, se refiere a la economía nacional, relativamente más cerrada que la regional; de allí que pueda identificarse propiamente como un coeficiente técnico. El $rr^{a_{ij}}$ define el mismo concepto para una región dada, pero debe aclararse que los sectores de origen y destino deben pertenecer a la misma región. De allí que, si gran parte de los insumos provienen de otras regiones, este hecho no queda reflejado en el coeficiente. Por esta razón, puede definirse para cada región r un coeficiente técnico puro, que indicaremos con $a_{ij}^{(r)}$, tal que:

$$rs^{a_{ij}} = rs^{t_{ij}} a_{ij}^{(r)} \quad (18)$$

siendo $rs^{t_{ij}}$ la proporción del bien j , originado en la región r , requerido por la industria j de la región s .

Incorporando la (18) en la relación (17), resulta:

$$rX_i = \sum_{s=1}^n \sum_{j=1}^m rs^{t_{ij}} a_{ij}^{(r)} sX_j + rY_i \quad (19)$$

Esquemáticamente, la matriz de transacciones del modelo de insumo-producto interregional será como se indica en la página siguiente.

Regiones					TOTAL
Regiones					
TOTAL					

Las matrices de la diagonal corresponden a transacciones dentro de cada región, y fuera de la diagonal, a transacciones interregionales. La última fila y columna de matrices son totalizadoras; la última matriz de la diagonal, en el extremo inferior, corresponde a la matriz nacional.

2.3 Modelos de Insumo Producto Regional

Se trata de una simplificación del modelo anterior.

Consiste en considerar, para una región r la correspondiente matriz de la diagonal, del esquema anterior, consolidándose las transacciones con las restantes regiones en una matriz (o vector) única. Sus ecuaciones básicas resultan de (15) y (17), haciendo $s=r$.

$$r^X_i = \sum_{j=1}^m r r^{X}_{ij} + r^Y_i = \sum_{j=1}^m r r^{a}_{ij} r^X_j + r^Y_i \quad (20)$$

Las transacciones con el resto de las regiones se han incluido en el vector de demanda final.

Además, si en la (19) se hace $r s t_{ij} = t^r_{ij}$:

$$r^X_i = \sum_{j=1}^m t^r_{ij} a^{(r)}_{ij} r^X_j + r^Y_i \quad (21)$$

2.4 Limitaciones de los Modelos de Insumo-Producto

Las limitaciones de estos modelos provienen, en primer lugar,

de los supuestos técnicos, y en segundo lugar, de los problemas de información.

El hecho de que el modelo ignore las economías o deseconomías externas a nivel regional, implica desconocer ventajas de localización y urbanización. La localización de plantas cercanas entre sí, permite disponer de servicios especializados a menor costo. Las economías externas surgen de la urbanización cuando diferentes industrias se establecen próximas unas de otras, dotándoselas de una infraestructura adecuada.

Otro supuesto técnico del modelo de insumo-producto, es como ya dijimos, el del carácter estable de los coeficientes tecnológicos. A nivel regional ello implica necesariamente la estabilidad de los $a_{ij}^{(r)}$ y t_{ij}^r ; como los sistemas de proyección de impactos implican dicho supuesto, el período de predicción no debe ser distante del período base.

Los problemas de información surgen de la necesidad de disponer de datos de compras y ventas, desagregados por sector de origen y destino, distinguiendo además, si estos sectores se encuentran dentro o fuera de la región en estudio.

3.- Modelos Económicos

3.1 Técnicas Regresionales

Los modelos económicos propiamente dichos, constituyen una

tercera alternativa en el análisis económico regional.

A diferencia de los modelos de Insumo-Producto, que requieren relevamientos muestrales o censales, en el caso de los modelos econométricos, se utilizan fundamentalmente Series de Tiempo, con el fin de estimar funciones por regresión, lo que, por supuesto no descarta el uso de datos muestrales o censales.

Por lo general se estiman funciones de Producción, de Oferta y de Demanda. La falta de información adecuada ha sido un factor limitativo en la construcción de estos modelos: variables macroeconómicas, para las que, a nivel nacional se dispone de 30 ó más observaciones, sólo abarcan 20 años cuando se las requiere a nivel regional. No obstante ello, su mayor flexibilidad, respecto a otro tipo de modelos, ha determinado su uso frecuente.

Los modelos econométricos no se hallan circunscriptos a ninguna teoría específica, como ocurría con los analizados anteriormente; el econometrista se halla libre de actuar dentro de un marco más amplio que es el fijado por la teoría económica.

Respecto a los requerimientos de información, ocupan un lugar intermedio entre los de la Base Económica, y los de Insumo-Producto; se necesita más información que los primeros, pero menor cantidad que los últimos.

Existen dos tipos de modelos econométricos:

- a) Simples
- b) Simultáneos

a) Modelos Simples

Son de la forma:

$$y_{it} = f(x_{1t}, x_{2t}, \dots, x_{Kt}) + u_{it}; (i=1,2,\dots,g) \quad (22)$$

Donde cada una de las y_i (variable endógena), es función de K variables exógenas, y de una componente aleatoria.

b) Modelos Simultaneos

Son de la forma:

$$y_{it} = f(y_{1t}, \dots, y_{gt}, x_{1t}, \dots, x_{Kt}) + u_{it} \quad (23)$$

donde las variables endógenas son funciones de otras variables, endógenas, de variables exógenas, más la componente aleatoria.

En forma matricial, se expresan:

$$B y_t + \Gamma x_t = u_t \quad (24)$$

Las variables endógenas son de caracter regional, mientras que las exógenas pueden ser regionales o nacionales.

Los modelos simultáneos tienen en cuenta la interdependencia de los distintos sectores en la determinación de las variables endóge-

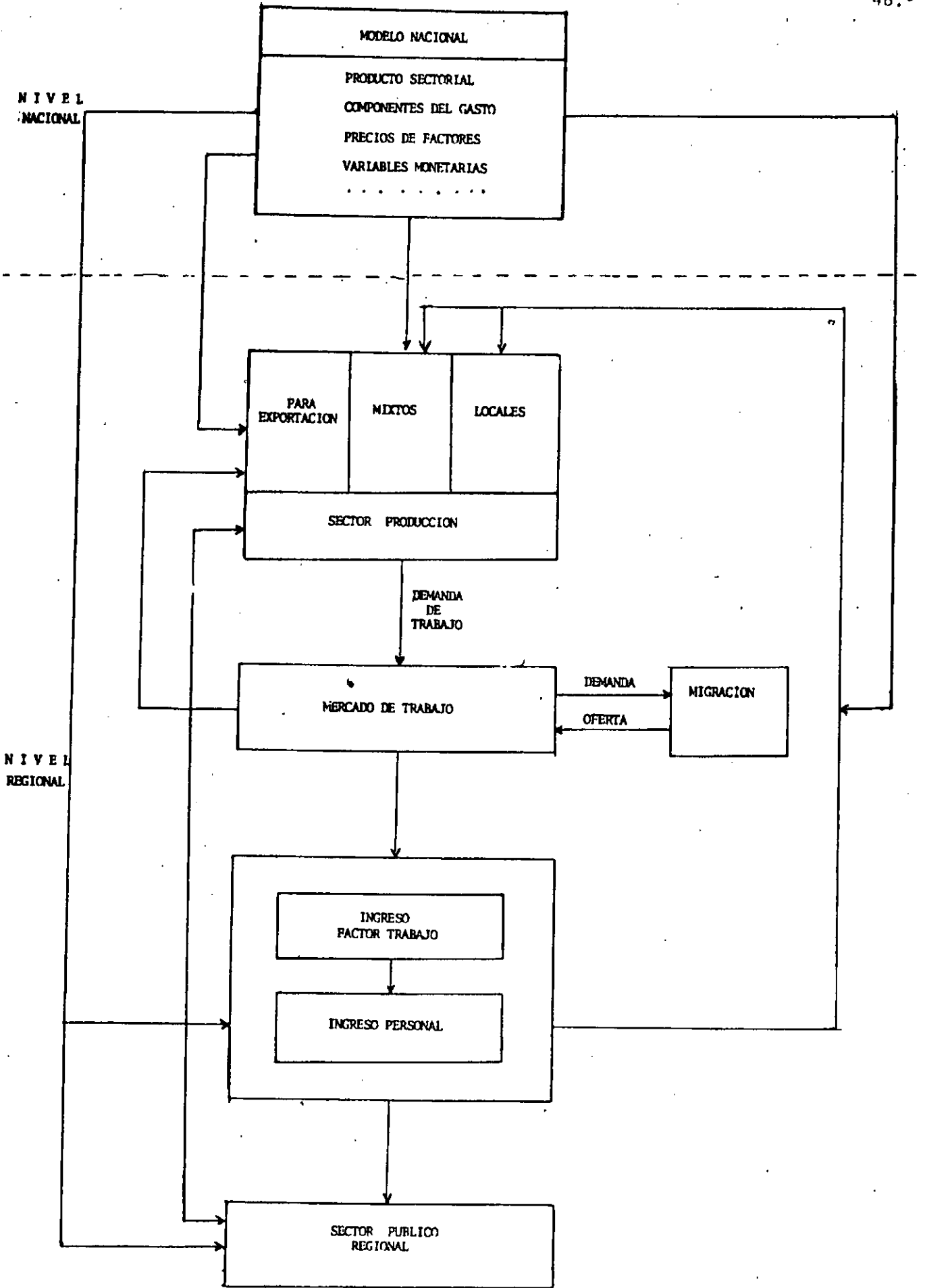
nas, lo que no ocurre en los modelos simples, ya que las variables explicativas son, en cada ecuación, exógenas al modelo.

3.2 Características Fundamentales de un Modelo Econométrico

La estructura general de un modelo econométrico regional puede sintetizarse según el cuadro adjunto, donde cada rectángulo o block representa un conjunto de ecuaciones, y las flechas que los vinculan, el sentido de causalidad (uni o bidireccional). En este caso se supone un modelo según una jerarquía descendente (T-D), en el cual el sentido de causalidad entre variables nacionales y regionales es único, es decir no existe influencia desde la región en estudio hacia la Nación .

Si en un sector determinado, y por alguna circunstancia, no puede especificarse ecuación alguna, el mismo queda reducido a la relación de cuentas regionales que lo sustenta. Si esto ocurre para todos los sectores, se llega a un modelo de Contabilidad Regional, que como sabemos es un sistema de igualdades (o identidades) sin vinculaciones de causalidad.

El block que se ha dado en designar como "Modelo Nacional", está formado por aquellas variables que se determinan fuera de la región, pero que inciden sobre ella. El conocimiento de este sector puede provenir, o de un modelo econométrico, o bien de un sistema de cuentas nacionales. Existen variables, como son: las monetarias, el Gasto Público, la asignación de Inversiones, salarios de determinados



sectores (público, industrias de exportación) etc., que se dan a nivel nacional, y en los que existe una pequeña posibilidad de que una región aislada pueda incidir sobre ellas.

El sector Producción tiende a explicar la formación del Producto regional desagregado sectorialmente. Siguiendo el enfoque tradicional, se pueden distinguir:

- a) Actividades locales, orientadas a la producción de bienes que tienen un mercado regional.
- b) Sectores de Exportación, que producen para mercados extra-regionales.
- c) Sectores Mixtos, que producen para ambos mercados.

Las ecuaciones que integran este sector son funciones de Producción, que podrán ser del tipo de Leontief, u otras que se estiman por regresión.

La información básica para complementar este sector es la Tabla de Insumo-Producto, para el caso de funciones del tipo Leontief, o series estadísticas del Producto Sectorial, en el caso de que se estimen por regresión.

Como subproducto de las funciones de producción surge el nivel de Empleo, que conjuntamente con la oferta de mano de Obra, determinan en el Mercado de Trabajo, el nivel de Salarios, y por lo tanto, el Ingreso del factor trabajo. El submodelo tendiente a explicar el mercado de trabajo es esencial en cualquier modelo economé-

trico, ya que en él se establece el equilibrio entre la oferta y demanda de mano de obra, diferenciándose en esta forma los modelos econométricos, de los de Insumo-Producto y los de la Base Exportadora. Los Salarios que en él se determinan condicionan en parte el movimiento migratorio. Por otra parte, la tasa de salarios con el nivel de empleo determinan el Ingreso del factor trabajo (la componente más importante del Ingreso Personal), que a su vez afecta la demanda final de las industrias locales y mixtas.

Aunque generalmente no se dispone de información sobre la composición del gasto, en virtud de los grandes problemas teóricos y prácticos que ello implica, se debe procurar de llenar esta brecha de la mejor forma posible. Estadísticas de ventas minoristas, otros gastos de consumo, inversión, construcción residencial y gastos públicos, son alternativas que pueden ayudar al análisis de la aplicación del Ingreso. En general la disponibilidad de datos ha condicionado siempre la construcción de Modelos Regionales; en algunos casos se utilizaron especificaciones implícitas como ser: la falta de datos sobre exportación regional ha llevado a adoptar modelos de la base exportadora, relacionando la producción de industrias que trabajan para la exportación, con variables que representan los mercados de exportación.

FACTIBILIDAD DE FORMULACION DE UN MODELO PARA LA PROVINCIA DE NEUQUEN

I. ESPECIFICACION DE UN MODELO ECONOMETRICO

Teniendo en cuenta las características estructurales y la disponibilidad actual de información, el modelo que con mayor éxito y celeridad puede encararse, es el del Sector Producción. El enfoque econométrico de este sector consiste en la especificación de una función de producción que relacione insumos con productos. Analíticamente se la representa mediante:

$$V = F(L, K, t) \quad (1)$$

siendo V el máximo valor agregado que puede obtenerse con un insumo de trabajo (L), un insumo de capital (K), y un nivel de tecnología dado, representado por el factor de tendencia (t).

La función de producción representa la restricción tecnológica que condiciona las decisiones de oferta y demanda de factores. Si la economía

no está operando a pleno empleo, el producto resulta determinado por el nivel de demanda; por lo que la función de producción deberá expresarse en la forma:

$$L = f(V, K, t) \quad (2)$$

que representa una función de demanda de mano de obra. En este caso, la (1) servirá para determinar el producto potencial.

A fin de estimar dicha función en sectores de comportamiento más o menos homogéneo, se ha considerado conveniente subdividir la actividad productiva, constituyendo (4) cuatro grupos, que denominaremos A, B, C, y D. Para integrar cada uno de los grupos, se tomaron en consideración las siguientes nautas: 1º) el ritmo de crecimiento; 2º) la importancia de la inversión sectorial; 3º) la relación entre el nivel de inversión y el insumo de mano de obra.

1.- Grupo A

En este grupo se han incluido los sectores dinámicos, responsables del crecimiento provincial. Se caracterizan por:

- a) Una demanda prácticamente ilimitada de sus respectivos productos. Son, por lo tanto, economías de oferta, y su mercado se localiza a nivel nacional.
- b) El nivel de producción sectorial se halla intimamente vinculado a la inversión; son sectores con un uso intensivo de capital.

c) El índice producto/por persona ocupada es alto, en virtud de la elevada relación de capital por persona ocupada.

d) Está integrado, en casi su totalidad, por empresas estatales.

En este grupo se incluyeron los siguientes sectores, estrechamente relacionados con la producción de energía:

- Petróleo y Gas (dentro del sector Minería)
- Industria Química (dentro de Industrias Manufactureras)
- Electricidad, Agua y Gas

La función de producción agregada se especifica de la siguiente manera:

$$V_t^A = F^A(K_t^A; t) \quad (1 A)$$

donde el stock de capital y la tecnología definen el valor agregado, y éste último determina el nivel de empleo:

$$L^A = L^A(V_t^A) \quad (2 A)$$

siendo, a su vez, el stock de capital determinado por la acumulación de inversión (variable exógena)

$$K_t^A = K_{t-1}^A + I_t^A \quad (3 A)$$

Conviene efectuar las siguientes observaciones al respecto:

- i) En este sector es importante explicitar los desfases entre el momento en que se realiza la inversión, y el momento en que la misma está en condiciones de generar valor agregado (período de maduración).
- ii) En virtud de diferentes períodos de maduración de la inversión, es probable que se requiera una mayor desagregación de la función de producción.
- iii) Teniendo en cuenta lo anterior, podrá ser necesario también, desagregar la inversión en: construcciones, y maquinaria y equipo.

2.- Grupo B

Comprende aquellos sectores tradicionales de la economía neuquina, y cuyo producto se destina al mercado provincial y nacional, es decir:

- Sector Agropecuario
- Sector Minería (excluido Petróleo y Gas)
- Sector Manufacturero (excluido Industria Química)

Se trata de sectores que en su gran mayoría, están en manos privadas, y por lo tanto, inciden en ellas con mayor fuerza, los principios económicos que determinan la sustitución de factores productivos, según sus precios relativos.

La función de producción será de la forma:

$$V_t^B = F^B(K_t^B; L_t^B; t) \quad (1 B)$$

donde la utilización de uno u otro factor dependerá de sus precios relativos. El nivel de empleo será:

$$L_t^B = L_t^B(V_t^B; K_t^B; t) \quad (2 B)$$

y el stock de capital:

$$K_t^B = K_{t-1}^B + I_t^B \quad (3 B)$$

3.- Grupo C

El grupo C está constituido por el sector Construcciones. Se ha considerado conveniente tratar este sector en forma aislada, en razón de:

- su tasa de crecimiento
- su elevada dependencia del nivel de inversión en los grupos A y B, en especial del primero de ellos.

El valor agregado, dependerá, pues, de:

$$V_t^C = F^C(I_t^A; I_t^B; t) \quad (1 C)$$

y la demanda de mano de obra:

$$L_t^C = L^C(V_t^C; K_t^C; t) \quad (2 C)$$

Respecto a este sector, cabe acotar lo siguiente:

- i) Deberá verificarse la dependencia del valor agregado, del nivel de inversión del Sector.
- ii) Una mejor especificación puede lograrse, si en lugar de la inversión global, se utiliza como variable explicativa la inversión en construcciones.

4.- Grupo D

Corresponde a los sectores terciarios, vinculados estrechamente al nivel de producción de los sectores antes mencionados:

- Comercio
- Transporte
- Servicios Sociales, Financieros, etc.

Para este grupo, se especifican las siguientes:

Función de Producción

$$V_t^D = F^D(V_t^A; V_t^B; V_t^C) \quad (1 D)$$

Demanda de Empleo:

$$L_t^D = L^D(V_t^D) \quad (2 D)$$

Completan el modelo propuesto, las siguientes

Ecuaciones de Definición

A partir de (1A), (1B), (1C), y (1D), se obtiene el Valor Agregado provincial, como:

$$V_t = V_t^A + V_t^B + V_t^C + V_t^D \quad (3)$$

y el Empleo Total, como suma de (2A), (2B), (2C), (2D).

$$L_t = L_t^A + L_t^B + L_t^C + L_t^D \quad (4)$$

Consideraciones finales

El modelo anteriormente propuesto, así como la formación de los distintos grupos y el nivel de agregación en las variables, son hipótesis formuladas a priori, que surgen de la evaluación de la economía provincial. Estas hipótesis deberán ser contrastadas con la información disponible, y con la implementada específicamente para estos fines. De cualquier manera, la posibilidad de obtener información detallada no debe perderse de vista en la etapa de especificación del modelo, ya que, como es sabido, mayor precisión se logra a través de una desagregación amplia, lo que equivale a mayor cantidad de datos.

II. ESPECIFICACION DE UN MODELO DE INSUMO-PRODUCTO

1.- Utilidad de contar con una tabla de transacciones intersectoriales

Varias son las razones que determinan la conveniencia de disponer de una Tabla de Insumo-Producto, a nivel provincial; entre ellas podemos citar las siguientes:

- a) Es un instrumento de primer orden para la medición de impactos emergentes de asignación de inversiones, políticas económicas alternativas, etc.
- b) Permite la verificación en la construcción de cuentas provinciales.
- c) Permite analizar la interdependencia de la provincia en estudio, con otras provincias y con el resto del país.
- d) Constituye un marco coherente para proyectar el cambio estructural de los distintos sectores, sobre el resto de la economía.

Sin embargo, teniendo en cuenta que la finalidad esencial de una tabla de insumo-producto, es mostrar la interdependencia de los distintos sectores en que se divide la actividad económica, su utilidad resulta restringida cuando:

- a) El espacio geográfico es pequeño, de manera que no se completan las transacciones dentro de él. En este caso tiene más sentido pensar en una tabla regional que en una provincial.
- b) La estructura productiva es demasiado "abierta"; gran parte de los insumos provienen de otras regiones, y a la vez, se destina

a ellas, una pronorción elevada del producto provincial. En estos casos, los coeficientes tecnológicos dejan de ser tales, para convertirse en coeficientes de transformación, con un alto contenido del factor intercambio. Dejamos constancia de la elevada variabilidad de este último, ante la mutación constante de los canales de comercialización y los precios relativos.

- c) Las transacciones significativas se concentran en un número bajo de sectores productores de bienes; es decir, en la tabla existirá un elevado número de celdas con valores no significativos o nulos.

En estos casos se desvirtúa la naturaleza misma del modelo provincial, si se considera que el mismo tiene por finalidad explicitar una interdependencia que, o bien no se da en la realidad, o es sumamente débil.

Sólo se justificaría la elaboración de una tabla, si se piensa en integrar la provincia, con otras adyacentes, conformando en conjunto una región.

En general, la experiencia lograda en el país, cuando se elaboraron tablas provinciales, ha demostrado la existencia de algunas de las circunstancias mencionadas. Las economías provinciales carecen del grado de integración suficiente, como para que resulte prioritaria la construcción de una tabla en el sentido tradicional; las recomendaciones se orientan hacia la preparación de tablas incompletas, que, en lugar de buscar el cierre total, permiten explicitar las relaciones entre los sectores más significativos.

2.- Aspectos a considerar en la Construcción de una Tabla de Nivel Provincial

Una de las primeras decisiones que se debe tomar al pretender elaborar una tabla, se refiere a la selección del año base. Debe tenerse presente

que de dicha tabla surgen los coeficientes tecnológicos, que se utilizan con fines de predicción; por lo tanto, ante una estructura altamente dinámica, como es la de la Provincia de Neuquén, dicho año base debe ser el de más reciente información. Para economías de gran estabilidad, como por ejemplo, Holanda, H. Theil (*) ha demostrado que una tabla con antigüedad mayor de 3 años, no tiene validez para proyección.

Tradicionalmente las tablas nacionales se han construido en base a censos, pues dada la diversidad y amplitud de sectores, resulta imposible estimarla partiendo de estudios sectoriales específicos.

A nivel provincial, el Censo Económico de 1974 resulta totalmente inadecuado, en primer lugar por su cobertura parcial (abarca sólo el sector manufacturero en la publicación de Resultados Definitivos), que en Neuquén representó ese año el 7,4 % de su PBP; y en segundo lugar, por el pronunciado cambio estructural ya mencionado, de los últimos años.

Otra característica a tener presente en la elaboración de una Tabla es el nivel de desagregación. Debe prescindirse en lo posible de la desagregación standard, y fijar un nivel acorde con las modalidades propias de la economía provincial, de manera de explicitar perfectamente los sectores determinantes del crecimiento.

La concentración de la actividad en un número bajo de establecimientos, conjuntamente con la realización de la encuesta anual que efectúa la Provincia de Neuquén, con el fin de estimar el Producto Sectorial, han de constituir la base más cierta de información, para el caso en que se decida su construcción.

(*) THEIL, H. : "Applied Economic Forecasting". North Holland Publishing Co. Amsterdam, 1966 .

3.- Factibilidad de Construir una Tabla de Insumo-Producto

La factibilidad de construir una tabla, que resulte efectivamente útil, depende de la disponibilidad de información adecuada. Deberá tenerse presente la necesidad de separar los insumos, según su procedencia: los provenientes de la provincia, de los que provienen de afuera de ella. Respecto a los primeros, se requerirá también su desagregación según sectores de origen.

Respecto al producto, ocurrirá algo similar; es decir, deberá distinguirse el que se destina a los sectores productivos de la provincia, del que se exporta, y que integra, por tanto, la Demanda Final. Y es aquí, precisamente, donde radica la principal dificultad para la construcción de la tabla provincial: la desagregación de la demanda final según sus componentes constitutivos. En las tablas de cobertura nacional, es posible la desagregación, por cuanto se dispone de estadísticas de comercio exterior; y por estimación directa de la inversión, resulta el consumo por diferencia, como sector no asignado. A nivel provincial no existen estadísticas de intercambio con el resto del país; por lo tanto, la única forma de asignar el Consumo dentro de la Demanda Final, es mediante medición directa, y entonces resulta que el sector no asignado es la Exportación.

Estas dificultades de índole práctico, unidas a la escasa utilidad que tendría una Tabla de Insumo-Producto, por las consideraciones señaladas más arriba, hacen aconsejable la construcción de tablas incomple-

tas, que sólo cierren por filas, o columnas, sin pretender compatibilizar ambas dimensiones simultáneamente.

TERCERA PARTE

I. ESPECIFICACION DE LAS FUNCIONES DE PRODUCCION

Las funciones de producción, o funciones de oferta, fueron examinadas por los economistas con anterioridad a las funciones de demanda. Si bien las primeras investigaciones se circunscribieron a la Teoría de la Empresa, la función de producción agregada fué parte integral en la determinación del Ingreso y de los Precios.

Como es usual cuando se analizan funciones de producción agregadas, se consideran sólo dos factores de producción: Trabajo (L) y Capital (K), por cuanto el Valor Agregado es un concepto neto de duplicaciones, es decir, se cancela el consumo intermedio.

1.- Función de Producción Cobb-Douglas (C-D)

Una de las funciones de producción mas conocidas es la de Cobb-Douglas (C-D), que responde a la siguiente expresión:

$$V = a L^{\alpha} K^{\beta} e^{\rho t} \quad (1)$$

A los efectos de la estimación, se linealiza mediante la transformación logarítmica:

$$\ln V = \ln a + \alpha \ln L + \beta \ln K + \rho t \quad (2)$$

siendo α y β las respectivas elasticidades, las que, bajo condiciones de competencia y maximización de utilidades, son iguales a las respectivas participaciones del trabajo y capital en el valor agregado.

En efecto; debe notarse en primer lugar, que el producto marginal de cada factor es igual a:

$$\frac{\partial V}{\partial L} = a \alpha L^{\alpha-1} K^{\beta} e^{\rho t} = \alpha \frac{V}{L} \quad (3)$$

$$\frac{\partial V}{\partial K} = a \beta L^{\alpha} K^{\beta-1} e^{\rho t} = \beta \frac{V}{K} \quad (4)$$

de donde resulta que α y β son las respectivas elasticidades del trabajo y capital:

$$\alpha = \frac{L}{V} \frac{\partial V}{\partial L} = \frac{\partial \ln V}{\partial \ln L} = E_L V \quad (5)$$

$$\beta = \frac{K}{V} \frac{\partial V}{\partial K} = \frac{\partial \ln V}{\partial \ln K} = E_K V \quad (6)$$

Bajo condiciones de maximización de utilidades en mercados competitivos, las productividades marginales igualan los precios relativos

de los factores:

$$\frac{\partial V}{\partial L} = \frac{w}{p} \quad (7)$$

$$\frac{\partial V}{\partial K} = \frac{r}{p} \quad (8)$$

siendo w : la tasa de salarios; r : el precio unitario de los servicios del capital y p : el nivel de precios del producto.

De (3) y (7) resulta:

$$\alpha = \frac{w L}{p V} \quad (9)$$

y de (4) y (8):

$$\beta = \frac{r K}{p V} \quad (10)$$

Las expresiones (9) y (10) representan la participación retributiva de los factores trabajo y capital, dentro del producto, valuado a precios corrientes.

Bajo los supuestos mencionados, la suma $\alpha + \beta$ debe ser la unidad, por cuanto:

$$w L + r K \equiv p V \quad (11)$$

Aun cuando no se suponga competencia perfecta, la función (C-D) resulta demasiado restrictiva, ya que su fórmula implica que la relación K/L es estrictamente proporcional a la relación de precios. En efecto; de (5) y (6) surge que:

$$\frac{K}{L} = \frac{\beta}{\alpha} \frac{\partial K}{\partial L} \quad (12)$$

que, bajo el supuesto de minimización de costos:

$$\frac{\frac{\partial V}{\partial L}}{w} = \frac{\frac{\partial V}{\partial K}}{r} \quad ; \quad \frac{\partial K}{\partial L} = \frac{w}{r} \quad (13)$$

resulta:

$$\frac{K}{L} = \frac{\beta}{\alpha} \frac{w}{r} \quad (14)$$

mediante adecuadas transformaciones se obtiene:

$$\ln \frac{K}{L} = \ln \frac{\beta}{\alpha} - \ln \frac{\partial L}{\partial K} \quad (15)$$

definiéndose con σ la elasticidad de sustitución de factores:

$$\sigma = \frac{d \left(\ln \frac{K}{L} \right)}{d \left(\ln \frac{\partial L}{\partial K} \right)} = -1 \quad (16)$$

De donde resulta que (C-D) tiene una elasticidad de sustitución unitaria.

2.- Funciones de Producción con elasticidad de sustitución constante (CES)

Una clase más general de funciones de producción puede obtenerse, bajo el supuesto de una elasticidad de sustitución constante (no necesariamente igual a la unidad).

Es decir, en lugar de (15), se tendrá:

$$\ln \frac{K}{L} = \ln a + \sigma \ln w \quad (17)$$

que bajo condiciones de competencia y maximización de utilidad, puede transformarse en:

$$V = \gamma \left[\delta K^{-\rho} + (1 - \delta) L^{-\rho} \right]^{-\frac{1}{\rho}} \quad (18)$$

o también:

$$\frac{V}{L} = \gamma \left[\delta \left(\frac{K}{L} \right)^{-\rho} + (1 - \delta) \right]^{-\frac{1}{\rho}}$$

siendo:

γ : un parámetro de eficiencia.

δ : un parámetro de distribución.

ρ : un parámetro de sustitución $(\rho = \frac{1}{\sigma} - 1)$

La generalidad de (18) puede probarse por el hecho de que, cuando $\sigma \rightarrow 1$ ($\rho \rightarrow 0$), la (18) tiende a (1). De cualquier manera la CES es más general que (C-D), por cuanto σ puede tomar cualquier valor positivo.

Si establecemos el supuesto de que la productividad marginal es pronorCIONAL a los precios, resultan:

$$\frac{\partial V}{\partial L} = (1 - \delta) \gamma^{-\rho} \left(\frac{V}{L}\right)^{\rho+1} = \frac{w}{p} \quad (19)$$

$$\frac{\partial V}{\partial K} = \delta \gamma^{-\rho} \left(\frac{V}{K}\right)^{\rho+1} = \frac{r}{p} \quad (20)$$

De éstas últimas expresiones surge que, la participación de los factores, cuando varía la intensidad de su uso, no necesita ser constante.

$$\frac{wL}{pV} = (1 - \delta) \gamma^{-\rho} \left(\frac{V}{L}\right)^{\rho} \quad (19 \text{ bis})$$

$$\frac{rK}{pV} = \delta \gamma^{-\rho} \left(\frac{V}{K}\right)^{\rho} \quad (20 \text{ bis})$$

En particular, debe puntualizarse que para $\rho > 0$ ($0 < \sigma < 1$), una disminución de $\frac{V}{L}$, hace decrecer la participación del trabajo, e igualmente acontece con el factor capital; ello está de acuerdo con la teoría de la productividad marginal.

3.- Función de Producción Lineal

Por lo general se prefiere la función (C-D), en virtud de la simplicidad para su estimación, ya que es lineal en los logaritmos. Sin embargo, una función aún más simple se obtiene, considerando una relación lineal entre las variables:

$$V = a + b L + c K + d t \quad (21)$$

Bajo condiciones de competencia y maximización de utilidad resulta:

$$\frac{dV}{dL} = \frac{w}{p} = b \quad (22)$$

$$\frac{wL}{pV} = b \frac{L}{V} \quad (23)$$

es decir, la participación de los factores varía con su productividad media. Sin embargo, esta función supone elasticidad de sustitución infinita, ya que puede obtenerse de (18), haciendo tender σ a infinito; en realidad resulta un estado límite, suponiendo que un cambio en el precio de los factores, tiene un efecto infinito en la relación de los factores demandados.

Los estudios empíricos llevados a cabo con la CES demuestran que $\sigma < 1$, es decir, que la función CD se halla más cercana a la realidad, que la lineal.

4.- Función de Producción de Leontief (L)

La función de producción de Leontief, implícita en el modelo de insumo-producto, resulta también un caso particular de la CES, cuando $\sigma \rightarrow 0$, es decir, no existe sustitución entre los factores de producción.

Si indicamos con a_{LV} y a_{KV} los requerimientos de trabajo y capital por unidad de producto, la función de Leontief será:

$$a_{LV} = \frac{L}{V} \quad \therefore \quad V = \frac{L}{a_{LV}} \quad (24)$$

$$a_{KV} = \frac{K}{V} \quad \therefore \quad V = \frac{K}{a_{KV}} \quad (25)$$

es decir:

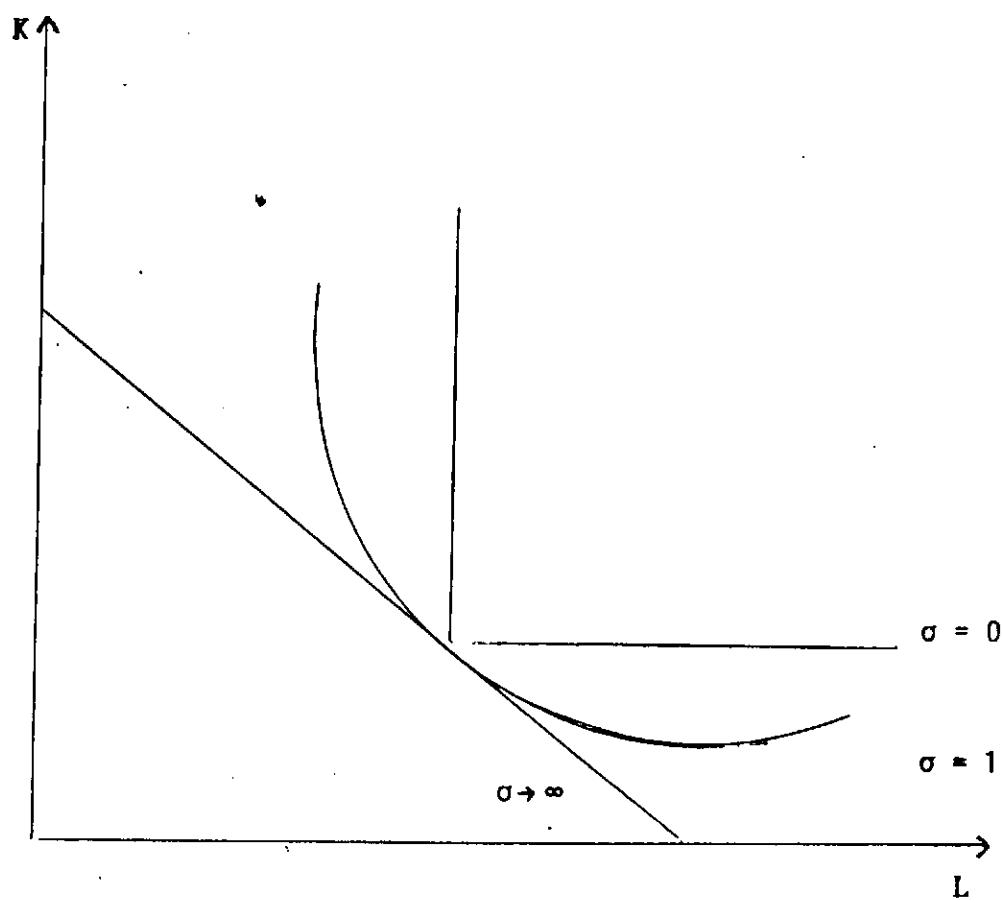
$$\frac{L}{K} = \frac{a_{LV}}{a_{KV}} \quad L = \frac{a_{LV}}{a_{KV}} \cdot K \quad (26)$$

La relación insumo de trabajo, insumo de capital es una constante, dada por la tecnología. Como además no existe sustitución posible entre factores trabajo y capital, resultará

$$V = \min \left[\frac{L}{a_{LV}}, \frac{K}{a_{KV}} \right] \quad (27)$$

es decir, el producto puede ser estimado a partir de $\frac{L}{a_{LV}}$ o bien $\frac{K}{a_{KV}}$, el que sea menor. En esta función de producción hay una única forma de combinar los factores en forma eficiente, que resulta dada por (26).

Las distintas funciones de producción aquí consideradas pueden representarse mediante el siguiente esquema gráfico:



5.- Aspectos Empíricos de las Funciones de Producción

La estimación de las funciones de producción requiere información sobre las variables V , L y K , es decir: Valor Agregado, Insumo de Mano de Obra y Stock de Capital. Dicha información básicamente ha de provenir de series temporales, de cuentas nacionales, o de relevamientos muestrales.

En el caso de la función (C-D), los parámetros pueden obtenerse mediante el ajuste por mínimos cuadrados clásicos de la expresión (2).

Para la estimación de la CES, la solución no es tan directa por cuanto (18) es una función no lineal en los parámetros. El criterio seguido en estos casos fué linealizar la función, o bien lograr una estimación de los parámetros a partir de las ecuaciones de equilibrio (19) y (20).

A partir de (19) se obtiene:

$$\ln \frac{wL}{pV} = \sigma \ln (1 - \delta) + (1 - \sigma) \ln \frac{w}{p} + (\sigma - 1) \ln \gamma \quad (28)$$

expresión que presenta la ventaja de no requerir información sobre la variable K .

Si en lugar de expresar la variable dependiente como cociente de valores corrientes, se lo hace en términos constantes, se tiene:

$$\ln \frac{L}{V} = a_0 - \sigma \ln \frac{w}{p} \quad (29)$$

siendo

$$a_0 = \sigma \ln (1 - \delta) + (\sigma - 1) \ln \gamma$$

Si γ fuera función del tiempo, es decir:

$$\gamma_t = \gamma_0 e^{\lambda t} \quad (30)$$

$$\ln \gamma_t = \ln \gamma_0 + \lambda t \quad (31)$$

La (29) se transforma en:

$$\ln \frac{L}{V} = a - \sigma \ln \frac{w}{p} + (\sigma - 1) \lambda t \quad (32)$$

donde

$$a = \sigma \ln (1 - \delta) + (\sigma - 1) \ln \gamma_0$$

o también

$$\ln \frac{V}{L} = -a + \sigma \ln \frac{w}{p} + (1 - \sigma) \lambda t \quad (33)$$

es decir, aparece una variable de tendencia en la participación del trabajo.

II. ESTIMACION DE FUNCIONES DE PRODUCCION PARA LA PROVINCIA DE NEUQUEN

Con fines de ejemplificación, y condicionado por las limitaciones existentes en cuanto a disponibilidad de información, se han estimado algunas de las funciones de producción propuestas.

Se consideraron solamente los grupos B y D, por cuanto para analizar los grupos A y C, se requiere información anual sobre la inversión.

Además, como tampoco existen datos sobre stock de capital para los sectores B y D, se estimaron funciones CES, las que, al incorporar la condición de equilibrio, no requieren dicha variable para su ajuste estadístico.

También se ensayaron funciones de tipo Cobb-Douglas, considerando únicamente el trabajo como factor de producción.

En ambos casos, el método de estimación utilizado fué el de Mínimos Cuadrados Clásicos, aplicado a las variables transformadas logarítmicamente.

Se detallan a continuación los resultados logrados; las cifras entre paréntesis indican los errores standard de estimación, y más abajo, los respectivos valores del estadístico t de Student.

1.- Resultados Empíricos en el Grupo B

Como se recordará, (pág.54) el grupo en cuestión comprende :

- Sector Agropecuario
- Sector Minería (excluido Petróleo y Gas)
- Sector Manufacturero (excluido Industria Química)

Sin embargo, teniendo en cuenta la incidencia preponderante que los rubros Petróleo y Gas tienen en el sector Minería, se optó, a los fines de la estimación, por excluir totalmente dicho sector. En consecuencia se consideraron integrantes del grupo que analizamos, los sectores Agropecuario y Manufacturero (excluido Industria Química) .

Las variables utilizadas fueron : *

Y_t^B : P.B.I.P. por persona ocupada, a precios de mercado, \$ de 1960 , del grupo B .

w_t^B : Indice de remuneración media real (Año 1960 = 100), del grupo B .

L_t^B : Personal Ocupado en el grupo B

t : tiempo

1.1.- Funciones CES

$$1.1.1 \quad \ln \hat{Y}_t^B = -6.7759 + \frac{0.7323}{(0.1592)} \ln w_t^B \quad R^2 = 0.5693$$

4.598

D-W = 1.43

GL = 16

$$1.1.2 \quad \ln \hat{Y}_t^B = -6.8532 + \frac{0.5156}{(0.1807) \quad 2.854} \ln w_t^B + \frac{0.0132}{(0.0065) \quad 2.028} t$$

$$R^2 = 0.6619 ; D-W = 1.37 ; GL = 15$$

Los resultados del ajuste practicado muestran :

- a) Que la elasticidad de sustitución, medida por el coeficiente de la variable $\ln w$, en ambos ajustes se halla significativamente comprendida entre 0 y 1. Ello implica por lo tanto, que un aumento de la remuneración media real del personal ocupado, trae aparejado un aumento menos que proporcional en el producto por persona ocupada.
- b) Que las funciones de producción del tipo Leontief, son en cierta forma aceptables, para el grupo analizado.
- c) Bajo el supuesto de un cambio tecnológico neutral (en el sentido de Hicks), el crecimiento del producto se debe a una tasa λ de evolución tecnológica del 2.7 % . ($\hat{\lambda} = 0.0132 / (1-0.5156)$)
- d) Un bajo coeficiente de determinación, en ambos casos. Es ésta una característica bastante frecuente en los ajustes de funciones CES.

1.2.- Funciones Cobb-Douglas

$$1.2.1 \quad \ln \hat{Y}_t^B = -7.6277 + \frac{1.1135}{(0.2015) \quad 5.525} \ln L_t^B \quad \begin{array}{l} R^2 = 0.6561 \\ D-W = 0.49 \\ GL = 16 \end{array}$$

$$1.2.2 \quad \ln \hat{Y}_t^B = -2.2784 + \frac{0.4717}{(0.1599) \quad 2.951} \ln L_t^B + \frac{0.0397}{(0.0068) \quad 5.806} t$$

$$R^2 = 0.8941 \quad ; \quad D-W = 1.28 \quad ; \quad GL = 15$$

Como en estos ajustes se omitió una variable relevante de la función de producción, ello implica los siguientes supuestos :

Ajuste 1.2.1 : Que la relación capital por persona ocupada es una constante ; es decir : $K_t / L_t = \mu$

Luego , la función C-D sería :

$$V_t = A L_t^\alpha K_t^\beta = A \mu^\beta L_t^{\alpha+\beta}$$

es decir, el coeficiente de $\ln L_t$ es la suma de ambas elasticidades. En este caso, los resultados del ajuste del grupo B llevan a la conclusión de que la hipótesis de economía de escala constante es aceptable ($\alpha + \beta = 1$)

Ajuste 1.2.2 : El capital del sector crece a una tasa exponencial λ , es decir :

$$K_t = K_0 e^{\lambda t}$$

luego :

$$V_t = A K_0^\beta L_t^\alpha e^{\lambda \beta t}$$

$$\text{En este caso : } \hat{\alpha} = 0.4717 \quad ; \quad \hat{\lambda \beta} = 0.0397$$

Si ambas hipótesis pudieran aceptarse simultáneamente, se estima la elasticidad del capital en la siguiente forma :

$$\hat{\beta} = 1.1135 - 0.4717 = 0.6418$$

y la tasa de acumulación de capital :

$$\hat{\lambda} = \hat{\lambda\beta} / \hat{\beta} = 0.0397 / 0.6418 = 0.062$$

2.- Resultados empíricos en el Grupo D

El mismo está constituido por los sectores terciarios de la economía:

- Comercio al por mayor y menor; Hotelería.
- Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones
- Servicios Sociales, Financieros, etc.

Se utilizaron las siguientes variables :

Y_t^D : P.B.I.P. por persona ocupada, a p. mercado, \$ de 1960 , del grupo D.

Y_t^A : P.B.I.P. por persona ocupada, a p. mercado, \$ de 1960 , del grupo A.

Y_t^B : P.B.I.P. por persona ocupada, a p. mercado, \$ de 1960 , del grupo B.

Y_t^C : P.B.I.P. por persona ocupada, a p. mercado, \$ de 1960 , del grupo C.

L_t^D : Personal Ocupado en el grupo D .

El ajuste de la función doble logarítmica, arroja para el Producto, los siguientes resultados :

$$2.1 \quad \ln Y_t^D = 1.5847 + \frac{0.0482 \ln Y_t^A}{(0.0979) \quad 0.492} + \frac{0.4688 \ln Y_t^B}{(0.2077) \quad 2.256} + \frac{0.3211 \ln Y_t^C}{(0.0565) \quad 5.687}$$

$$R^2 = 0.9684 \quad ; \quad D-W = 0.82 \quad ; \quad GL = 14$$

$$2.2 \quad \ln Y_t^D = 1.5475 + \frac{0.5342 \ln Y_t^B}{(0.1556) \quad 3.434} + \frac{0.3358 \ln Y_t^C}{(0.0467) \quad 7.190}$$

$$R^2 = 0.9678 \quad ; \quad D-W = 0.91 \quad ; \quad GL = 15$$

Y para la demanda de Mano de Obra :

$$2.3 \quad \ln l_t^D = 6.0455 + \frac{1.0115 \ln Y_t^D}{(0.0672) \quad 15.051} \quad \begin{array}{l} R^2 = 0.9340 \\ D-W = 0.60 \\ GL = 16 \end{array}$$

De estos resultados pueden extraerse las siguientes conclusiones :

- a) Los niveles del Producto Bruto de los sectores productivos, resultan buenas variables explicativas del crecimiento del Grupo Servicios.
- b) Debido a la elevada multicolinealidad entre los productos de los sectores A y B (coeficiente de correlación $r = 0.92$) , el primero de ellos no resulta significativo ; el efecto del sector A es parcialmente explicado por el del B.
- c) El sector Servicios crece a escala levemente decreciente. En ambos ajustes se obtuvo como suma de coeficientes una cifra ligeramente inferior

a la unidad.

- d) La elevada elasticidad del empleo, respecto al nivel del producto, ya que se trata de un sector con uso intensivo de mano de obra.

3.- Conclusiones Generales.

Los ajustes practicados, más que verificar hipótesis económicas, han tenido por objeto mostrar la mecánica en la estimación de funciones de producción, mediante la aplicación de técnicas de regresión.

Para que ello sea posible, como ya se ha expresado, se requiere cantidad y variedad de información, como así también la circunstancia de que el fenómeno sujeto a estudio sea en sí estable.

Con respecto a la cantidad y variedad de información, ello implica que cualquier hipótesis que se formule, requiere de información para contrastarla, ya que, en caso contrario, los supuestos quedan sin sustento estadístico.

En cuanto a la estabilidad de las funciones de producción, implica que todas las observaciones deben estar sobre una misma curva. Si en el tiempo existe un desplazamiento de la función, por causas tecnológicas, en este caso el uso de información histórica requiere una fundamentación basada en la teoría económica.

III. MULTIPLICADORES

Analizaremos a continuación la obtención de multiplicadores, a partir de los diferentes modelos considerados.

1.- Con modelos de la base económica.

De la expresión (5) , pág. 35 :

$$Y_i = \frac{\overline{EX}_i}{1 - z_i + m_i}$$

resulta el multiplicador de la base económica k_1 :

$$k_1 = \frac{d Y_i}{d \overline{EX}_i} = \frac{1}{1 - z_i + m_i} = \frac{Y_i}{\overline{EX}_i} = \frac{1}{\overline{EX}_i / Y_i} \quad (34)$$

o sea que el multiplicador es el recíproco de la relación exportación / ingreso, siendo a su vez igual a la relación media $\frac{Y_i}{\overline{EX}_i}$

El multiplicador del empleo será:

$$k_2 = \frac{\Delta E_T}{\Delta E_B} = 1 + \frac{\Delta E_S}{\Delta E_B} \quad (35)$$

Con dichas fórmulas, mediante estudios de localización ú otros instrumentos de análisis, se proyecta la variación del empleo del sector básico ΔL_B , y por intermedio del multiplicador, se proyecta el empleo total.

Estos multinlicadores son simples, ya que para su construcción se requieren únicamente observaciones de dos períodos. Su principal deficiencia radica en la falta de estabilidad de la relación del empleo en el sector básico, respecto al de servicios

2.- Con modelos Econométricos

Los multinlicadores con modelos econométricos se obtienen a partir de (24), pág. 46 :

$$B y_t + \Gamma x_t = u_t$$

La forma reducida del modelo es:

$$y_t = - B^{-1} \Gamma x_t + B^{-1} u_t = \Pi x_t + v_t \quad (36)$$

siendo

$$\Pi = - B^{-1} \Gamma ; \quad v_t = B^{-1} u_t$$

Π es la matriz de los coeficientes de la forma reducida, o mul-

tiplicadores. Si en la estructura del modelo existen variables endógenas desfasadas, la forma estructural se expresa:

$$B y_t + \Gamma_1 y_{t-1} + \Gamma_0 x_t = u_t \quad (37)$$

y en ese caso, la forma reducida resulta:

$$y_t = \Pi_1 y_{t-1} + \Pi_0 x_t + v_t \quad (38)$$

siendo

$$\Pi_1 = -B^{-1} \Gamma_1 ; \quad \Pi_0 = -B^{-1} \Gamma_0 \quad (39)$$

Los coeficientes que integran Π_0 reflejan el efecto instantáneo, mientras que los de Π_1 el efecto un período más tarde. El efecto total será

$$\sum_{j=0}^{\infty} \Pi_1^j \Pi_0 = (I - \Pi_1)^{-1} \Pi_0 \quad (40)$$

La determinación de estos multiplicadores implica conocer las matrices B , Γ_1 y Γ_0 , cuyos elementos se estiman por regresión. Ello requiere disponer de suficiente cantidad de información (grados de libertad), además de una amplia gama de variables. Su utilidad se manifiesta principalmente, cuando se manejan sistemas e-

conómicos altamente interdependientes, en los que las relaciones entre sectores tienen sentido bidireccional. En una economía como la de Neuquén con un sector interdependiente pequeño, el análisis de la simultaneidad no resulta de gran utilidad.

3.- Con Modelos de Insumo-Producto

3.1 Consideraciones generales.

Existen dos tipos de multiplicadores con la tabla de insumo-producto, que denominaremos multiplicadores de Tipo I y de Tipo II.

Multiplicadores de Tipo I, denominados también simples, toman en cuenta los efectos directos e indirectos de un cambio en la demanda final.

Los multiplicadores de Tipo II, no solo consideran los efectos directos e indirectos indicados, sino también el efecto inducido por el cambio de ingreso resultante del mayor nivel de actividad. Estos multiplicadores tienen en cuenta la reacción en cadena producida por el nivel de actividad sobre el ingreso, y de éste sobre el gasto en Consumo; de allí que sean siempre mayores que los multiplicadores de Tipo I.

Cuando mayor es el grado de interdependencia de la economía, o a la inversa, cuando menor el grado de apertura, mayor serán los multiplicadores del ingreso. Por esta razón, los multiplicadores de nivel nacional resultan mayores que los regionales.

La determinación de los multiplicadores de Tipo I resultan de la matriz de requerimientos directos e indirectos:

$$Q = (I - A)^{-1} = \{q_{ij}\} \quad (40)$$

siendo A la matriz de coeficientes técnicos.

En cambio, para determinar los multiplicadores de Tipo II, el gasto en Consumo de las familias debe endogeneizarse, considerando al Consumo como un sector más. De allí que resulte una matriz de coeficientes técnicos ampliada, con una fila y una columna adicional, correspondiente al sector Familias.

Desde ya, existen serios inconvenientes para la determinación de estos multiplicadores, que se derivan de la falta de conocimiento del sector Consumo a nivel regional.

3.2 Determinación de los multiplicadores

A partir de la tabla de transacciones intersectoriales a nivel provincial (ver cuadro I adjunto), es posible obtener los multiplicadores. El caso ideal se produce cuando se conoce la matriz de transacciones intermedias. Los multiplicadores de tipo I se pueden obtener en forma exacta mediante la inversión de la matriz $(I - A)$:

$$Q = (I - A)^{-1} = \{q_{ij}\}$$

o bien en forma asintótica, mediante el siguiente desarrollo en serie:

$$(I - A)^{-1} = I + A + A^2 + A^3 + \dots \quad (41)$$

expresión que resulta convergente teniendo en cuenta las propiedades de A . Estudios empíricos demuestran que los dos primeros sumandos del segundo miembro de la igualdad (41), computan más del 80% del efecto, además de permitir visualizar los efectos directos e indirectos: el efecto directo está dado por la matriz unitaria I ; el efecto indirecto en la primera etapa por A ; el indirecto inducido por A , será A^2 , y así sucesivamente.

Como los elementos de A son positivos y menores que la unidad, la matriz A^k tiende a 0 para un k grande, lo que garantiza la convergencia del desarrollo.

Obtenida la matriz Q , una columna cualquiera de ella indica los efectos directos e inducidos de una variación unitaria en el respectivo componente de la demanda final. El efecto total, como suma de ambos efectos para un sector cualquiera j , viene dado como:

$$\mu_j = \sum_i q_{ij} \quad (42)$$

3.3 Alternativas para estimar multiplicadores a nivel regional

En virtud de los problemas empíricos y teóricos que plantea la construcción de una tabla de insumo-producto a nivel regional, en el sentido tradicional, se han desarrollado técnicas alternativas para la estimación de multiplicadores, cuando no se dispone de una tabla completa. Estas técnicas hacen uso de las identidades según columnas, o según filas.

Existe evidencia (*) en el sentido de que los multiplicadores de la producción pueden ser estimados con suficiente grado de exactitud, sin disponer de la tabla de Insumo-Producto. Si para cada columna de la misma se dispone del total de la fila I (ver cuadro I) en forma porcentual, que designaremos como:

$$\omega_j = \left\{ \begin{array}{l} \text{Proporción del gasto de la} \\ \text{industria } j \text{ dentro de la} \\ \text{región} \end{array} \right\} = \left\{ \begin{array}{l} \text{total de la columna} \\ j \text{ de la matriz } A \end{array} \right\}$$

el multiplicador μ_j puede ser convenientemente aproximado por:

$$\mu_j^{\wedge} = 1 + \frac{1}{1-\bar{\omega}} \omega_j \quad (43)$$

(*) BURFORD R.L. & J.L. KATZ : "A Method for Estimation of Input-output-type output multipliers when no I-O models exists". Journal of Regional Science. Vol. 21 N° 2, 1981.

siendo

$$\bar{\omega} = \frac{\sum \omega_j}{N^{\circ} \text{ de sectores}} \quad (44)$$

Esta alternativa para medición de impactos es válida, no sólo para la estimación de agregados de industrias, sino también para industrias en particular.

3.4 Factibilidad de estimar un sistema de multiplicadores para la Provincia de Neuquén

En primer lugar se considera de suma importancia disponer de un sistema de multiplicadores a nivel provincial, para determinar el impacto de los distintos proyectos.

Estos multiplicadores resultan de difícil determinación siguiendo modelos regresionales, debido a la falta de información variada, como así también a la velocidad del cambio estructural; ello determina, en efecto, que la información histórica sea de poca utilidad con fines de pronóstico. Asimismo, la falta de diversificación de la economía, la importancia desproporcionada que dentro de un sector puede tener una firma individual, (suele darse el caso de un sector formado por una única empresa), la escasa interdependencia sectorial, y la alta dependencia del sector externo, constituyen factores cruciales que inciden des-

favorablemente en la estimación de modelos por técnicas de regresión.

Descontando por ahora este tipo de modelos, queda como alternativa la construcción de tablas de insumo-producto. Para ello resulta de suma utilidad la experiencia que existe en la confección de las Cuentas provinciales, y su permanente actualización en base a encuestas anuales.

Para la determinación del producto sectorial y la partición del valor agregado en retribución al trabajo y superavit de explotación, las encuestas que lleva a cabo la provincia permiten conocer, a nivel sectorial, el total de la producción (fila IV), el valor agregado (fila III) y el total de insumos sin discriminar el origen de los mismos, (fila I + fila II).

Por lo tanto se considera de utilidad implementar la encuesta, de manera que permita distinguir, como información mínima el origen de los insumos (provincial y extra-provincial). Se podrán estimar así los multiplicadores totales definidos en la fórmula (43).

Si en un futuro mediano pudiera disponerse de información desagregada de los insumos de origen provincial, según sectores productivos, podría entonces lograrse la desagregación del multiplicador total según sectores.

Se podrá determinar así impactos sectoriales como: nivel de empleo, a través de la relación mano de obra/producción; requerimientos de insumos extraprovinciales, y de otros factores de la producción.

ANEXO ESTADISTICO

Tasas anuales de Crecimiento del Producto Bruto InternoA Precios de Mercado en \$ de 1960

<u>Sectores</u>	<u>País</u>	<u>Neuquén</u>	
		<u>a</u>	<u>b</u>
1 Agricultura	1,92	3,19	3,79
2 Minas y Canteras	5,24	11,67	8,62
3 Industria Manufacturera	5,55	8,50	9,05
Productos Alimenticios	3,52	10,19	
Textiles	3,48	12,84	
Madera	1,20	(-) 4,37	
Papel e Imprenta	4,92	3,67	
Química	7,26	5,72	
Minerales no Metálicos	5,16	31,27	
Metálicas Básicas	7,94	3,36	
Otras	3,58	(-) 8,47	
4 Electricidad, Gas y Agua	9,01	32,39	26,73
5 Construcción	4,77	20,85	21,88
6 Comercio por Mayor, Menor y Hoteles	3,81	9,20	10,09
7 Transportes, Almacenamiento y Comunicaciones	3,63	7,54	6,90
8 Servicios Financieros, Seguros, Bienes			
Inmuebles, Sociales y Personales	3,35	10,71	11,23
<u>Total</u>	<u>4,19</u>	<u>11,58</u>	<u>11,13</u>

Fórmula:

a) Ajuste logarítmico $y_t = y_0 (1 + r)^t$

b) $r = (y_{77} / y_{60})^{1/17} - 1$

FUENTE: En base a datos de la Dirección Provincial de Estadísticas, Censos y Documentación - Neuquén. -

PRODUCTO BRUTO INTERNO PROVINCIAL

a Precios de Mercado - Estructura Porcentual a \$ de 1960

AÑOS	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8
1960	100.	13,97	26,08	10,18	1,05	4,30	17,59	3,49	23,34
1961	100	12,31	25,98	11,62	1,07	4,63	15,78	4,29	24,32
1962	100	12,66	21,42	12,62	1,07	5,04	15,82	2,85	28,52
1963	100	13,29	19,86	9,95	1,16	7,81	16,88	2,47	28,58
1964	100	11,61	20,18	9,67	1,40	7,35	15,71	2,12	31,96
1965	100	11,60	19,07	9,09	1,43	6,78	16,76	2,74	32,53
1966	100	11,15	15,63	9,67	2,46	6,70	16,11	3,25	35,03
1967	100	11,39	13,65	8,38	2,43	10,66	16,62	3,05	33,82
1968	100	10,12	17,36	8,65	2,44	9,46	15,09	2,80	34,08
1969	100	7,79	16,47	7,14	3,64	17,53	15,86	2,67	28,90
1970	100	6,45	21,98	7,02	5,38	18,00	13,43	2,48	25,26
1971	100	5,97	26,88	6,81	6,48	15,73	12,69	2,14	23,30
1972	100	6,31	27,87	6,98	7,01	12,57	13,53	2,15	23,58
1973	100	4,74	26,69	7,40	9,89	11,52	12,08	2,09	25,59
1974	100	5,69	21,69	9,57	11,20	11,27	11,89	1,91	26,78
1975	100	4,54	20,61	6,66	10,43	16,77	10,65	1,78	28,56
1976	100	4,72	22,25	7,72	12,49	13,65	12,47	2,06	24,64
1977	100	3,99	17,69	7,38	9,81	20,65	14,99	1,81	23,68

1 - Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca

2 - Explotación de Minas y Canteras

3 - Industria Manufacturera

4 - Electricidad, Gas y Agua

5 - Construcciones

6 - Comercio por Mayor y Menor, Restaurantes y Hoteles

7 - Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones.

8 - Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Servicios

FUENTE: En base a datos de la Dirección Provincial de Estadísticas, Censos y Documentación - Neuquén. -

a p.m. de 1960 - Estructura Porcentual. -

AÑOS	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1960	11,35	0,64	29,07	0,73	31,87	3,43	22,06	0,85	100
1961	9,99	0,52	34,74	0,57	30,55	2,71	20,31	0,61	100
1962	11,63	0,54	39,21	0,57	25,45	2,62	19,39	0,59	100
1963	15,69	0,64	24,47	0,69	27,40	3,23	27,08	0,80	100
1964	12,76	0,60	22,23	0,73	29,27	3,45	30,22	0,74	100
1965	11,10	0,60	23,62	0,73	28,37	3,32	31,53	0,73	100
1966	14,49	0,68	23,85	0,78	24,17	3,51	31,77	0,75	100
1967	17,13	0,91	22,66	0,93	19,41	4,52	33,50	0,94	100
1968	16,05	0,86	18,58	0,90	25,93	4,60	32,14	0,94	100
1969	14,88	0,83	18,02	1,04	23,17	8,22	33,05	0,79	100
1970	13,48	0,68	15,54	1,02	18,41	22,18	28,09	0,60	100
1971	10,61	0,61	14,15	0,97	16,63	31,23	25,39	0,41	100
1972	15,22	0,46	14,53	0,82	14,80	28,65	25,27	0,25	100
1973	16,79	1,17	13,87	0,73	13,17	30,70	23,42	0,15	100
1974	15,30	0,82	6,86	0,58	8,96	58,37	9,00	0,11	100
1975	18,92	0,95	5,82	0,81	10,46	51,02	11,94	0,08	100
1976	16,08	0,81	6,18	0,25	35,23	29,68	11,73	0,04	100
1977	10,96	1,91	1,91	0,08	58,75	17,17	9,17	0,05	100

1 - Productos Alimenticios

2 - Textiles

3 - Madera

4 - Papel e Imprenta

5 - Química

6 - Minerales no Metálicos

7 - Metálicas Básicas

8 - Otras

FUENTE: En base a datos de la Dirección Provincial de Estadísticas, Censos y Documentación - Neuquén. -

NEUQUEN: PRODUCTO POR PERSONA OCUPADA

en \$ de 1960. -

AÑOS	Primario	Ind. Manufacturera	Construcciones	Servicios
1960	1546	2283	727	2023
1961	1668	2482	771	2159
1962	1470	1929	764	2061
1963	1402	2222	750	2056
1964	1687	2615	808	2184
1965	2008	2688	839	2389
1966	1943	2500	856	2491
1967	2110	2428	817	2486
1968	2074	2801	815	2758
1969	2632	2738	1709	2821
1970	2754	2708	1804	2851
1971	3272	2685	1363	2934
1972	2763	2370	1158	2656
1973	3149	2530	1154	2715
1974	2751	4430	1108	2462
1975	2928	3312	1108	2404
1976	2965	3359	1026	2141
1977	2905	4130	1798	2742

FUENTE: En base a datos de la Dirección Provincial de Estadísticas, Censos y Documentación - Neuquén. -

NEUQUEN: PRODUCTO POR PERSONA OCUPADA

en 10⁴ de \$ de 1960. -

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1960	0,09	0,25	0,23	0,20	0,07	0,24	0,22	0,18	0,17
1961	0,08	0,32	0,25	0,18	0,08	0,31	0,22	0,18	0,18
1962	0,09	0,23	0,19	0,25	0,08	0,23	0,19	0,19	0,17
1963	0,08	0,30	0,22	0,28	0,08	0,25	0,18	0,19	0,16
1964	0,08	0,42	0,26	0,33	0,08	0,28	0,14	0,20	0,18
1965	0,11	0,40	0,27	0,39	0,08	0,33	0,21	0,21	0,21
1966	0,11	0,40	0,25	0,43	0,09	0,30	0,21	0,23	0,21
1967	0,13	0,46	0,24	0,25	0,08	0,28	0,17	0,25	0,20
1968	0,13	0,32	0,28	0,27	0,08	0,29	0,15	0,29	0,21
1969	0,13	0,55	0,27	0,34	0,17	0,30	0,15	0,29	0,25
1970	0,13	0,41	0,27	0,45	0,18	0,32	0,14	0,27	0,25
1971	0,11	0,57	0,27	0,66	0,14	0,35	0,15	0,25	0,25
1972	0,09	0,50	0,24	0,67*	0,12	0,32	0,16	0,22	0,23
1973	0,10	0,51	0,25	1,00	0,12	0,36	0,18	0,20	0,24
1974	0,10	0,51	0,44	1,58	0,11	0,24	0,18	0,19	0,23
1975	0,10	0,51	0,33	1,47	0,11	0,24	0,18	0,19	0,21
1976	0,10	0,51	0,34	1,55	0,10	0,18	0,18	0,16	0,20
1977	0,10	0,51	0,41	1,48	0,18	0,29	0,18	0,21	0,26

1 - Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca

2 - Explotación de Minas y Canteras

3 - Industria Manufacturera

4 - Electricidad, Gas y Agua

5 - Construcciones

6 - Comercio por Mayor y Menor, Restaurantes y Hoteles

7 - Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones

8 - Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Serv.

FUENTE: En base a datos de la Dirección Provincial de Estadísticas, Censos y Documentación - Neuquén. -

NEUQUÉN: SECTOR CONSTRUCCIONES
Producto Bruto Interno a precios corrientes: Distribución Porcentual

AÑO	Const. Pública Nacional	Const. Pública Provincial	Const. Pública Municipal	Construcción Privada	TOTAL
1960	45,85	42,14	1,76	10,25	100
1961	48,55	39,17	1,32	10,96	100
1962	57,78	30,36	0,28	11,58	100
1963	36,34	52,03	1,89	9,74	100
1964	40,54	44,42	2,11	12,93	100
1965	32,44	49,72	2,30	15,54	100
1966	29,79	48,00	2,22	19,99	100
1967	66,77	19,55	0,65	13,03	100
1968	54,32	27,22	1,25	17,21	100
1969	79,55	9,66	1,60	9,19	100
1970	78,50	10,79	1,83	8,88	100
1971	77,80	10,89	0,98	10,33	100
1972	66,20	17,11	0,90	15,79	100
1973	60,00	19,07	0,81	20,12	100
1974	52,10	24,52	0,97	22,41	100
1975	65,56	17,60	0,46	16,38	100

FUENTE: En base a datos de la Dirección Provincial de Estadísticas, Censos y Documentación - Neuquén. -

PARTICIPACION DEL INGRESO DE LOS ASALARIADOS EN EL INGRESO SECTORIAL.

en %

AÑO	1	2	3	4	5	6	7	8	TOTAL
1960	38,28	46,59	31,87	63,66	66,80	29,48	29,34	66,32	46,35
1961	38,87	47,24	33,70	63,98	68,55	30,38	30,28	66,67	47,87
1962	38,59	46,77	31,69	61,99	68,20	29,27	29,83	62,45	46,42
1963	39,15	47,05	29,20	60,14	75,00	28,78	34,70	66,69	49,13
1964	38,67	46,82	28,47	60,14	77,40	28,92	30,43	63,06	48,28
1965	39,07	46,59	28,83	61,16	79,80	28,92	29,85	58,15	47,05
1966	39,07	46,63	30,76	61,46	78,50	29,19	29,93	54,27	45,40
1967	39,19	46,36	32,75	59,42	80,40	30,15	32,39	52,24	48,04
1968	39,19	46,63	33,90	58,97	80,00	30,15	34,39	43,56	45,22
1969	39,23	46,50	32,60	61,57	78,21	29,70	35,30	42,71	49,79
1970	39,15	46,91	34,59	61,09	79,40	29,59	34,66	44,95	51,15
1971	38,95	46,63	33,79	60,61	80,25	29,48	33,44	48,47	53,72
1972	38,71	46,41	32,75	62,56	80,83	28,74	33,50	49,21	51,89
1973	39,11	46,68	32,49	56,70	84,48	28,34	32,36	54,09	53,91
1974	38,00	44,42	21,85	41,93	86,22	28,00	32,89	58,87	52,73
1975	38,00	44,42	26,31	28,39	62,27	28,00	32,89	59,97	51,43
1976	38,00	44,42	20,72	24,15	43,00	20,18	32,89	48,11	38,58
1977	38,00	44,42	21,40	18,18	47,00	10,47	32,89	37,56	36,17

1- Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca

2- Explotación de Minas y Canteras

3- Industria Manufacturera

4- Electricidad, Gas y Agua

5- Construcciones

6- Comercio por Mayor y Menor, Restaurantes y Hoteles

7- Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones

8- Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Serv.

FUENTE: En base a datos de la Dirección Provincial de Estadísticas, Censos y Documentación - Neuquén. -

INDICE DE REMUNERACION MEDIA
Por persona ocupada

Años	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1960	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1961	115, 11	122, 71	119, 19	123, 77	122, 61	126, 29	112, 76	114, 92	117, 89
1962	150, 85	133, 75	138, 69	177, 15	159, 84	143, 89	136, 01	149, 73	146, 11
1963	181, 95	177, 35	181, 78	241, 33	213, 75	178, 27	187, 00	189, 33	177, 08
1964	269, 26	220, 60	261, 99	309, 00	276, 72	240, 38	230, 09	204, 34	236, 14
1965	389, 12	378, 04	377, 16	399, 11	387, 03	330, 12	314, 13	286, 53	350, 59
1966,	496, 57	523, 82	362, 52	518, 51	503, 29	410, 27	428, 28	378, 39	428, 12
1967	588, 08	639, 88	593, 34	721, 39	718, 55	544, 12	492, 49	482, 91	539, 94
1968	671, 02	644, 56	690, 46	792, 51	761, 64	618, 57	550, 83	556, 24	623, 45
1969	747, 45	1112, 06	723, 49	955, 66	2087, 22	707, 60	610, 17	591, 77	921, 23
1970	914, 41	751, 39	844, 32	1302, 32	2421, 94	812, 48	713, 09	669, 17	1050, 74
1971	1397, 12	1088, 12	1146, 70	1966, 63	3478, 12	1125, 36	1015, 21	920, 89	1519, 65
1972	2157, 87	1561, 78	1664, 04	2956, 37	4936, 86	1707, 42	1516, 18	1269, 98	2103, 87
1973	3638, 80	2823, 83	3089, 96	5569, 47	8900, 84	3146, 78	2612, 58	2087, 61	3761, 53
1974	4317, 47	5617, 06	4023, 76	7208, 81	11744, 89	2401, 18	6110, 38	2651, 63	4915, 80
1975	16000, 50	11577, 59	10947, 34	12320, 64	30677, 59	7294, 71	9342, 19	7706, 96	13716, 81
1976	47055, 10	55515, 06	44473, 31	67717, 88	99688, 09	27491, 56	45916, 03	28682, 64	48232, 83
1977	138449, 27	178204, 14	135790, 21	138522, 11	381649, 25	62002, 17	124377, 98	76889, 07	171714, 90

1- Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca

2- Explotacion de Minas y Canteras

3- Industria Manufacturera

4- Electricidad, Gas y Agua

5- Construcciones

6- Comercio Por Mayor y Menor, Restaurantes y Hoteles

7- Transporte, Almacenamiento y Comunicaciones

8- Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Serv

FUENTE: En base a datos de la Dirección Provincial de Estadísticas, Censos y Documentación - Neuquén. -

INDICE REAL DE REMUNERACION MEDIA
por persona ocupada

Años	1	2	3	4	5	6	7	8	Total
1960	100	100	100	100	100	100	100	100	100
1961	79, 95	85, 23	82, 79	85, 97	85, 16	87, 72	78, 32	79, 82	81, 88
1962	103, 77	92, 01	95, 40	121, 86	109, 95	98, 98	93, 56	103, 00	100, 51
1963	100, 88	98, 33	100, 79	133, 80	118, 51	98, 84	103, 68	104, 97	98, 18
1964	122, 24	100, 15	118, 93	140, 28	125, 62	109, 12	104, 45	92, 76	107, 20
1965	137, 36	133, 45	133, 14	140, 89	136, 62	116, 53	110, 89	101, 15	123, 76
1966	132, 93	140, 22	97, 04	138, 80	134, 72	109, 82	114, 65	101, 29	114, 60
1967	121, 82	132, 55	122, 91	149, 44	148, 85	112, 72	102, 02	100, 04	111, 85
1968	119, 60	114, 88	123, 07	141, 25	135, 75	110, 25	98, 18	99, 14	111, 12
1969	123, 83	184, 24	119, 86	158, 33	345, 80	117, 23	101, 09	98, 04	152, 63
1970	133, 38	109, 60	123, 16	189, 96	353, 27	118, 51	104, 01	97, 61	153, 27
1971	151, 28	117, 82	124, 17	212, 95	376, 62	121, 86	109, 93	99, 72	164, 55
1972	147, 45	106, 72	113, 71	202, 01	337, 34	116, 67	103, 60	86, 78	143, 76
1973	155, 11	120, 37	131, 71	237, 40	379, 40	134, 13	111, 36	88, 99	160, 38
1974	148, 16	192, 75	138, 08	247, 37	403, 03	82, 40	209, 68	90, 99	168, 69
1975	194, 18	140, 51	132, 86	149, 52	372, 30	88, 53	113, 38	93, 53	166, 47
1976	104, 96	123, 84	99, 21	151, 06	222, 37	61, 32	102, 42	63, 98	107, 59
1977	111, 89	144, 01	109, 74	111, 94	308, 43	50, 11	100, 51	62, 14	138, 77

1- Agricultura, Caza, Silvicultura y Pesca

2- Explotacion de Minas y Canteras

3- Industria Manufacturera

4- Electricidad, Gas y Agua

5- Construcciones

6- Comercio por Mayor y Menor, Restaurantes y Hoteles

7- Transporte, Almacenes y Comunicaciones

8- Establecimientos Financieros, Seguros, Bienes Inmuebles y Serv.

FUENTE: En base a datos de la Dirección Provincial de Estadísticas, Censos y Documentación - Neuquén. -

BIBLIOGRAFIA

- 1.- ADAMS, F.G., C.G.BROOKING and N.J. GLICKMAN: "On the Specification and Simulation of a Regional Econometric Model: A Model of Mississippi". Review of Economics and Statistics. Vol. 57, 1975.
- 2.- ADAMS, F.G. y N.J. GLICKMAN (Ed.): "Modelling the Multiregional Economic System". Lexington Books. D.C. Heath y Co. Massachusetts, 1980.
- 3.- AIROV, J. : "Fiscal Policy Theory in an Interregional Economy: General Interregional Multipliers and their Applications" Regional Science Association Papers. Vol. XIX, 1967.
- 4.- ALMON, C. : "Consistent forecasting in a Dynamic Multi-sector Model" The Review of Economics and Statistics. Mayo, 1963 N°2.
- 5.- ALTIMIR, Oscar : "La Contabilidad Social Regional. El caso de la Provincia de Chubut". Desarrollo Economico N°56. Enero-Marzo 1975.
- 6.- AUKRUST, O. : "PRIM I : A model of the Price and Income Distribution Mechanism of an Open Economy". Review of Income and Wealth, 16. 1970.
- 7.- BALLARD, K. and N.J. GLICKMAN : "A multiregional Econometric Forecasting System: A model for the Delaware Valley". Journal of Regional Science, Vol. 17 N°2, 1977.
- 8.- BALLARD, K.P. and R.M. WENDLING: "The National-Regional Impact Evaluation System: A Spatial Model of U. S. Economic and Demographic Activity". Journal of Regional Science. Vol. 20 N°2, 1980.
- 9.- BARNA, T. (Ed.) : "Structural Interdependence and Economic Development". St. Martin's Press. Londres, 1963.
- 10.- BARNA, T. (ED.) : "The Structural Interdependence of the Economy". Wiley, 1956.
- 11.- BARNARD, J.R.; J.A. MACMILLAN and W.R. MAKI : "Evaluation Models for Regional Development Planning". Papers of The Regional Science Association, Vol. 23, 1969.
- 12.- BRODY, A. y A.P. CARTER (Ed.) : "Input-Output Techniques". North-Holland. Amsterdam, 1972.

- 13.- CARTER, A.P. y A. BRODY (Ed.) : "Contributions to Input-Output Analysis". North-Holland. Amsterdam, 1978.
- 14.- CHENERY, H.B. and P.G. CLARK : "Interindustry Economics". New York, Wiley, 1959.
- 15.- CONSEJO DE PLANIFICACION Y ACCION para el DESARROLLO (COPADE): Provincia de Neuquen. Tomos I y II. Diciembre de 1980.
- 16.- CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES : Contribuciones para la determinación del Producto Bruto Provincial. Buenos Aires, 1978.
- 17.- COUREIS, R. : "The Regina Model: A regional-national model for French Planning". Regional Science and Urban Economics. Vol. 9 N°23. August, 1979.
- 18.- CROW, R.T. : "A Nationally-linked Regional Econometric Model". Journal of Regional Science, 1973.
- 19.- CROW, R.T. : "Output determination and investment specification in macro-economic models of open regions". Regional Science and Urban Economics. Vol. 9 N°23. August 1979.
- 20.- CZAMANSKI, S. and E.B. MALIZIA : "Applicability and Limitations in the use of National Input-Output Tables for Regional Studies. Papers of The Regional Science Association. Vol. 23, 1969.
- 21.- FISHKIND, H.H. : "The Regional Impact of Monetary Policy: An Economic Simulation Study of Indiana 1958-1973". Journal of Regional Science, Vol. 17 N°1, 1977.
- 22.- FJELDSTED, B.L. and J.B. SOUTH : "A Note on the multiregional multi-industry Forecasting Model". Journal of Regional Science. Vol. 19 N°4, 1979.
- 23.- GLICKMAN, N.J. : "A Note on Simultaneous Equation Estimation Techniques Applications with a Regional Econometric Model". Regional Science & Urban Economics. Vol. 6, N° 3, Sept. 1976.
- 24.- GLICKMAN, N. J. : "Econometric Analysis of Regional Systems". New York, Academic Press, 1977.
- 25.- GLICKMAN, N. J. : "On Econometric Models and Methods in Regional Science". Regional Science and Urban Economics. Vol. 9 N° 23. August 1979.
- 26.- GOUTMAN, Oscar : "Producto Bruto Geográfico de la Provincia de Chubut". IDES.

- 27.- GREYTAK, D. : "Regional Impact of Interregional Trade in Input-Output Analysis". Papers, Regional Science Association. Vol. XXV. 1970.
- 28.- HALL, O.P. and J.A. LICARI: "Building Small Region Econometric Models: Extensions of Glickman's Structure to Los Angeles". Journal of Regional Science, 14 (1974).
- 29.- HANSEN, W. y Ch. TIEBOUT : "An intersectoral flow Analysis of the California Economy". Review of Economics and Statistics. Vol. XLV. Noviembre 1963.
- 30.- HARRIS, C.C. (Jr.) : "New Developments and Extensions of the multiregional, Multi-industry Forecasting Model". Journal of Regional Science, Vol. 20, N°2, 1980.
- 31.- HARRIS, C.C. (Jr.) : "Reply to a note on the Multiregional, Multi-industry Forecasting Model". Journal of Regional Science, Vol. 19, N° 4, 1979.
- 32.- HIRSCH, W.Z. : "Interindustry Relation of a Metropolitan Area. Review of Economics and Statistics. Noviembre 1959.
- 33.- INDEC : Censo Nacional de Población, Familias y Viviendas- 1970. Resultados obtenidos por muestra. Provincia de Neuquén.
- 34.- INDEC : Censo Nacional de Población y Vivienda 1980. Provincia de Neuquén.
- 35.- INDEC : Neuquén. Censo Nacional Económico 1974. Industria. Resultados Definitivos. Dirección General de Estadística, Censos y Documentación de Neuquén.
- 36.- INDEC : Censo Nacional Económico 1974. Resultados Provisionales. Neuquén. Dirección General de Estadística, Censos y Documentación de la Provincia de Neuquén.
- 37.- CONSEJO FEDERAL DE INVERSIONES. INSTITUTO DI TELLA: Relevamiento de la estructura Regional de la Economía Argentina (5 volúmenes) Bs. As. 1965.
- 38.- ISARD, W. : Interregional and Regional Input-Output Analysis. Review of Economics and Statistics. T. XXXII Noviembre 1951.
- 39.- ISARD, W. : "Métodos de Análisis Regional". Editorial Ariel. Barcelona, 1973.
- 40.- ISARD, W. : "Regional Commodity Balances and Interregional Commodity Flows." American Economic Review. Tomo XLIII. Mayo 1953.
- 41.- ISARD, W. and E. SMOLENSKY : "Application of Input-Output Techniques to Regional Science". T. Barna (ed.) Structural Interdependence and Economic Development. London, Macmillan, 1963.

- 42.- ISARD W. & R.E. KUENE : "The Impact of Steel upon the Greater New York - Philadelphia Industrial Region. Review of Economics and Statistics. Tomo XXXV. Noviembre 1953.
- 43.- KENDRICK, J.W. and C.M. JAYCOX: "The Concept and Estimation of Gross State Product". Southern Economic Journal, 32 . 1965.
- 44.- KLEIN, L.R. : "The Specification of Regional Econometric Models". Papers of the Regional Science Association. Vol. 23, 1969.
- 45.- KLEIN, L.R. and N.J. GLICKMAN : "Econometric Model Building at Regional Level" Regional Science and Urban Economics. Vol. 7 N° 1/2. March 1977.
- 46.- LATHAM, W. R. : "Biased Statistics with Zero Observations in Multiple Regression Analysis of Regional Data" Regional Science & Urban Economics. Vol. 10, N° 4. November, 1980.
- 47.- LATHAM, W.R.; K.A. LEWIS and J.H. LANTON: "Regional Econometric Models: Specification and Simulation of a Quarterly Alternative for Small Regions". Journal of Regional Science. Vol. 19 N° 1. 1979.
- 48.- LEONTIEF W. : "Análisis Económico Input-Output". Ed. Ariel. Barcelona 1976.
- 49.- LEONTIEF, W. : "Studies in the Structure of the American Economy". Oxford Univ. Press. New York 1953.
- 50.- LEONTIEF, W.; A. MORGAN; K. POLENSKE; D. SIMPSON and E. TOWER: "The Economic Impact-Industrial and regional of an arms cut". The Review of Economics and Statistics. August 1965 N° 3.
- 51.- L'ESPERANCE, W.: "Optimal Stabilization policy at the Regional Level" Regional Science and Urban Economics. Vol. 7 N° 1,2 March 1977.
- 52.- L'ESPERANCE, W. G.NESTEL and D. FROMM : "Gross State Product and an Econometric Model of a State". J.A.S.A. N° 64. 1969. (787-807).
- 53.- Mc MENAMIN P.G. and J.E. HARING : "An Appraisal of Nonsurvey Techniques for estimating Regional Input-Output Models". Journal of Regional Science 1974.
- 54.- MEYER W. and S. PLEETER: "A Theoretical Justification for the Use of location quotients". Regional Science and Urban Economics. N° 5 1975.
- 55.- MIERNYK, W.H. : "The Elements of Input-Output Analysis". N. York Random House.
- 56.- MILNE, W.J.; N.J. GLICKMAN and F.G. ADAMS : "A Framework for Analyzing Regional Growth and Decline: A Multiregion Econometric Model of The United States". Journal of Regional Science. Vol. 20, N° 2, 1980.

- 57.- MOORE, F. T. : "Regional Economic Reaction Paths". American Economic Review. Tomo XLV. Mayo 1955.
- 58.- MOORE, F. T. y PETERSEN, W.J. : "Regional Analysis: An Interindustry Model of Utah". Review of Economics and Statistics. 1955. Vol. 37 pp. 368-381.
- 59.- MORRISON, W. I. and P. SMITH: "Nonsurvey Input-Output Techniques at the Small Area Level: An Evaluation". Journal of Regional Science. Vol. 14, N° 1, 1974.
- 60.- MOSES, L.N. : "A General Equilibrium Model of Production, Interregional trade and Location of Industry". Review of Economics and Statistics. Tomo XLII Nov. 1960.
- 61.- MOSES, L. N.: "The Stability of Interregional Trading Patterns and Input-Output Analysis". American Economic Review, 45 (1955).
- 62.- PETRI, P.A. : "An Algebraic Framework for Interregional Modelling". Journal of Regional Science. Vol. 19, N°4, 1979.
- 63.- POLENSKE, K.R.: "A Multiregional Input-Output Model for the United States" Cambridge.Harvard Economic Research Project, 1970.
- 64.- POLENSKE, K.R.: "An Empirical test of interregional Input-Output Models". American Economic Review. Papers and Proceedings. Mayo 1970.
- 65.- POLENSKE, K.R.: "The U.S. Multiregional input-output Accounts and Model". Lexington Books- D.C. Heath y Co. Massachusetts, 1980.
- 66.- RICHARDSON, H.W.: "Economía Regional". Ed. Vicens Vives. Barcelona 1973.
- 67.- RICHARDSON, H.W.: "Elementos de Economía Regional". Alianza Editorial. Madrid 1975.
- 68.- RICHARDSON, H.W.: "Input-Output and Regional Economics". London: Weidenfeld and Nicolson, 1974.
- 69.- RICHARDSON, H.W.: "Teoría del crecimiento Regional". Ediciones Pirámide. Madrid, 1977.
- 70.- RIEFLER, R. and C. M. TIEBOUT: "Interregional Input-Output : An Empirical California - Washington Model". Journal of Regional Science, 10 (1970).
- 71.- ROBERTS, R.B. and H. Fishkind: "The Role of Monetary Forces in Regional Economic Activity: An Econometric Simulation Analysis". Journal of Regional Science. Vol. 19 N°1, 1979.

- 72.- ROEPKE, H., D.ADAMS and R.WISEMAN: "A New Approach to the Identification of Industrial Complexes using Input-Output Data". Journal of Regional Science. Vol. 14, N°1, 1974.
- 73.- ROUND, J.I.: "An Interregional Input-Output Approach to the Evaluation of Nonsurvey Methods. Journal of Regional Science, Vol. 18 N°2, 1978.
- 74.- ROUND, J.I.: "Compensating Feedback Effects in Interregional Input-Output Models". Journal of Regional Science. Vol. 19 N°2. 1979.
- 75.- ROUND, J.I.: "On Estimating Trade Flows in Interregional Input-Output Models. Regional Science & Urban Economics. Vol. 8 N° 3, Sept. 1978.
- 76.- RUBIN, B. M. and R.A. ERICKSON: "Specification and Performance Improvements in Regional Econometric Forecasting Models: A Model for the Milwaukee metropolitan Area. Journal of Regional Science. Vol. 20 N°1, 1980.
- 77.- SALTZMAN S. and HUA-SHAN CHJ: "An Exploratory monthly integrated regional/national Econometric Model". Regional Science and Urban Economics. Vol. 7 N°1-2 March 1977.
- 78.- SCHAFFER W.A. y K. CHU: "Nonsurvey Techniques for constructing regional interindustry models". Papers of the Regional Science Association. Vol.23 1969.
- 79.- SLACK, E. : "Local Fiscal Response to Intergovernment transfers". The Review of Economics and Statistics. August 1980. N°3.
- 80.- SOURROUILLE, Juan V. : "Evaluación de Problemas conceptuales, Teóricos y Prácticos para la construcción y utilización de tablas de transacciones Intersectoriales a nivel Provincial. Consejo Federal de Inversiones. Buenos Aires, Diciembre 1977.
- 81.- SOURROUILLE, J.V.: "Posibilidades de la Estimación del Modelo de Insumo-Producto en la Provincia de Formosa. C.F.I.
- 82.- SOURROUILLE, J.V.: "Regional Accounts: Theoretical and Practical Problems encountered in the recent experience of Argentina". The Review of Income & Wealth N°1, 1976.
- 83.- STEINNES, D.N. and W.D. FISHER: "An Econometric Model of Intraurban Location". Journal of Regional Science. Vol. 14, N°1. 1974.
- 84.- STONE, R. : "Mathematics in the Social Sciences and other Essays". Chapman S. Hall. Londres 1966.
- 85.- SU T.T.: "A note on Regional Input-Output Model". Southern Economic Journal Vol. 37. 1970.

- 86.- THEIL, H. : "Applied Economic Forecasting". North Holland Publishing Co. Amsterdam, 1966.
- 87.- TIEBOUT, C. M.: "An Empirical Regional Input-Output Projection Model". Review of Economics and Statistics. N°51 1969 (334/340).
- 88.- TIEBOUT, C. M.: "Regional and interregional input-output models: an appraisal" Southern Economic Journal. Vol. 24, 1957.
- 89.- TREYZ, G.I.: "Design of a multiregional Policy Analysis Model". Journal of Regional Science. Vol. 20, N°2, 1980.
- 90.- TREYZ, G.I.; A.F.FRIEDLANDER y B.H. STEVENS: "The employment sector of a Regional policy Simulation Model. The Review of Economics and Statistics. Feb. 1980. N°1.

BIBLIOGRAFIA ESPECIALIZADA EN FUNCIONES DE PRODUCCION

- 1.- ARROW, K.; H.B. CHENERY; B.S. MINHAS & R.M. SOLOW: "Capital-Labor Substitution and Economic Efficiency". The Review of Economics and Statistics. August. 1961.
- 2.- BROWN, M.: "On the Theory and Measurement of Technological Change". Cambridge University Press. London, 1968.
- 3.- BROWN, M.(Ed.): "The Theory and empirical analysis of Production. National Bureau of Economic Research". Cambridge University Press. New York, 1967.
- 4.- HILDEBRAND, G.H. and T. LIU : "Manufacturing Production Functions in U.S.A., 1957." New York State School of Industrial and Labor Relations. Cornell University. New York, 1965.
- 5.- KATZ, J.M.: "Production Functions, Foreign Investment and Growth. A study based on the Argentine manufacturing sector. North Holland Publishing Co. Amsterdam, 1969.
- 6.- LEONTIEF, W.: "The Structure of the American Economy 1919-1939". Oxford University Press. New York, 1953.
- 7.- NERLOV, M. : "Estimation and identification of Cobb-Douglas Production Functions". North Holland Publishing Co. Amsterdam, 1965.