

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SALTA
INSTITUTO DE INVESTIGACIONES ECONÓMICAS
REUNIÓN DE DISCUSIÓN N° 134
FECHA: 23/09/99
HORA: 16,00

ESTIMACION DE LA MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE SALTA
AÑO 1993

Eduardo Antonelli
María D. Lorente

INDICE

	Página
I. INTRODUCCION	3
II. MATRIZ DE INSUMO - PRODUCTO	3
1. Presentación	3
2. Modelo Teórico	4
III. ASPECTOS METODOLOGICOS	6
1. Consideraciones Generales	6
2. Características de la Matriz de Insumo - Producto	7
3. Las Columnas de la Matriz	9
4. Las Filas de la Matriz	11
IV. CONCLUSIONES	17
VI. BIBLIOGRAFIA	21
VII. APÉNDICE	23

I. INTRODUCCION

El presente trabajo constituye una estimación de la Matriz de Insumo - Producto de Salta para el año 1993.

Como es conocido, el Insumo - Producto es una técnica consistente en el seguimiento de la composición de la estructura del Valor Bruto de Producción de cada uno de los sectores económicos en los que ha dividido la actividad económica de (en este caso) la Provincia de Salta. Este seguimiento significa individualizar los destinos de la producción (básicamente, la demanda intermedia y la final) y el origen de los costos de producción de las actividades.

En el caso particular de la presente estimación, se han elegido como actividades en las que se ha desagregado el valor de producción, las nueve que componen la clasificación C.I.I.U. (Clasificación Internacional Industrial Uniforme) utilizada para el cálculo del Producto Bruto.

El trabajo reconoce como antecedente una estimación también de la Matriz de Insumo - Producto de Salta llevada a cabo por uno de los autores en el marco de un proyecto de investigación del Consejo de Investigación de la UNSa. entre 1989 y 1993 que usó información del Censo Nacional Económico (CNE) del año 1984, en razón de que constituía la base de datos más completa disponible. En el presente caso, por análogas consideraciones la base principal de datos la constituyó el CNE'94, por lo que la estimación está referida a 1993, que fue el año en que se tomaron los datos.

II. MATRIZ DE INSUMO - PRODUCTO

1. Presentación

La Matriz de Insumo-Producto (MIP) consiste en una tabla de doble entrada en la que se registra la actividad económica de una economía (en este caso, una Provincia) en un período de tiempo.

En este caso la Matriz de Insumo-Producto está referida al año 1993 expresada en valores corrientes de ese año, ya que es el más completo desde el punto de vista de la disponibilidad estadística en la Provincia, por cuanto se aprovecharon los datos provenientes del CNE'94 debido a que -como es habitual en la Argentina, particularmente en las provincias - es por demás exigua la existencia de información para realizar este tipo de tareas.

El armado de la MIP se logró en base a la información que fue recopilándose durante todo el corriente año, más la que, relacionada con los aspectos de comercio exterior¹, se obtuvo complementariamente a las tareas efectuadas durante 1997 y 1998 como parte de la actividad de búsqueda de datos para la estimación de la Balanza Comercial y la Balanza de Pagos de la Provincia de Salta (véase Antonelli - Lorente, 1998 y 1999).

Habida cuenta de que se trabajó aplicando la metodología Insumo-Producto no sólo para este último propósito (el armado del Cuadro de Relaciones Intersectoriales del que aquí nos ocupamos), sino también en la captura de información para la Balanza Comercial y Balanza de Pagos en trabajos anteriores, una porción considerable de la información y particularmente de la metodología empleada para la elaboración de la Balanza Comercial, pudo ser utilizada para las tareas de la MIP.

2. El Modelo Teórico

La Tabla de Insumo-Producto puede ser presentada como un modelo teórico de tipo desagregado, mostrando el ordenamiento en filas y columnas que permite apreciar, en el primer caso, la estructura productiva de la economía ordenada en base a las distintas actividades económicas y en el segundo (columnas) la conformación de los precios de los bienes y servicios elaborados.

El modelo que se presenta a continuación muestra precisamente lo expresado, restringiéndose a la estructura productiva de la economía, con lo que se dejan de lado otros sectores como el monetario por ejemplo:

$$(1) \quad Z_d = AZ + Y_g$$

$$(2) \quad P = PA + W*B + PhH + PT + PR$$

$$(3) \quad Z = Z_d$$

Los símbolos representan lo siguiente:

¹ Como se precisó en los Informes de Avance, Informe Final y publicación sobre la Balanza Comercial de Salta (CASTAÑARES Nº 11) la tarea del armado de la Balanza Comercial se llevó a cabo apoyándose en el esquema metodológico del Insumo-Producto, lo cual permitió que el esfuerzo realizado durante 1997 fuera aprovechado para parte de las tareas efectuadas específicamente para el cálculo de la MIP en 1998.

- Zd*: la demanda *total* de la economía, consistente en la suma de la demanda *intermedia*, más la demanda *final*. Se representa a través de un vector conteniendo $m \times 1$ elementos, representando cada uno de los elementos los bienes y/o servicios² que se producen en la economía.
- A*: el conjunto de *coeficientes técnicos* de la economía que resultan de relacionar la cantidad de insumos empleados con el total de producción obtenida; se representan por medio de una matriz cuadrada de orden $m \times m$.
- Z*: la producción total de la economía que se representa por un vector de orden $m \times 1$ indicativo de los bienes y servicios.
- Yg*: la demanda final de la economía que se representa a través de un vector de bienes y servicios de orden $m \times 1$. Si bien por brevedad la consideramos dada, puede descomponerse en consumo, inversión, gasto público y exportaciones, componentes cada uno de los cuales puede, a su vez ser representado por un vector de orden $m \times 1$.
- P*: representa los precios de los bienes y servicios, expresados en unidades monetarias. Se expresa a través de un vector *fila* de orden $1 \times m$.
- W**: simboliza las tasas de salario nominales de la economía por medio de un vector fila de orden $1 \times s$ (el orden no es el mismo que el de los bienes, porque este vector hace referencia a los tipos de trabajo).
- B*: matriz de unidades de trabajo por unidad de bienes producidos. Es similar a la matriz de coeficientes técnicos, sólo que referida al trabajo, siendo su orden es $s \times m$.
- Ph*: matriz diagonal de los tipos de cambio. Cuando hay un solo tipo de cambio esta matriz es igual al escalar tipo de cambio multiplicada por la matriz unidad.
- H*: matriz $m \times m$ de coeficientes de componentes importados por unidad de producción.
- T*: matriz de alícuotas impositivas.
- R*: matriz de márgenes de ganancia de orden $m \times m$.

² A los efectos prácticos, raramente vez se trabaja con los bienes en forma aislada. Desde el punto de vista conceptual, no obstante, es interesante presentar el modelo de esta forma.

Con relación a la estructura del modelo, la primera ecuación representa la demanda total de la economía, conformada por la suma de la demanda intermedia (el producto de la matriz de coeficientes técnicos por el vector de bienes y servicios producidos), más la demanda final.

La segunda ecuación hace referencia a la conformación de los precios de la economía que se obtienen por la suma de los bienes intermedios más la retribución de los factores de la producción y los impuestos indirectos.

Finalmente, la última ecuación indica la condición de equilibrio de la economía (o, si se trabaja *ex post*, la identidad entre el producto y este último visto desde el punto de vista del gasto, más la variación no deseada de inventarios).

Como se aprecia, considerando conocidas las matrices A , B , Ph , H , T y R , así como los vectores Yg y W^* , el modelo resulta determinado.

III. ASPECTOS METODOLOGICOS

1) Consideraciones Generales

Antes de profundizar en lo concerniente a la forma en que se abordó y en definitiva pudo disponerse de la información así como en lo relacionado a la manera de armar el cuadro de Insumo-Producto, es importante mencionar muy escuetamente cómo se encararon las tareas de conformación de la MIP, así como las principales limitaciones que tienen las cifras y las conclusiones que de ellas puedan extraerse.

En primer lugar, corresponde advertir que se ha trabajado con la clasificación CIU (Clasificación Internacional Industrial Uniforme) de Naciones Unidas, que ordena el Producto Bruto en:

- agropecuario
- minero
- industrial
- electricidad, gas y agua
- construcción
- comercio
- transporte y comunicaciones
- establecimientos financieros
- servicios comunales y personales

Se trabajó de manera agregada dentro de cada sector. La fundamentación de este procedimiento obedece a que si bien en la etapa de la estimación de la Balanza Comercial y Balanza de Pagos, para encontrar los requerimientos de importaciones de insumos correspondientes al valor de la producción de esas actividades se desagregaron los datos (en algunos casos, por ejemplo en Agricultura, en los principales cultivos, y lo mismo en Industria con las actividades más importantes), en el cálculo de la MIP se partió de los datos de Valor Bruto de Producción que calcula la Dirección de Estadísticas de Salta³ (DES), y esta información está disponible –excepto en muy pocos casos- en forma agregada.

En segundo lugar, debe hacerse hincapié en que, pese a que se partió de los datos de valor de producción proporcionados por la DES para cada uno de los componentes del PBG según el ordenamiento CIIU, se presentaron diferencias en algunas actividades (específica, aunque no únicamente, la Minería), entre los propios valores obtenidos y los que proporciona la DES.

También es importante mencionar dos cuestiones de interés. La primera, con relación a los resultados de la Balanza Comercial, que experimentaron algunos cambios como consecuencia del armado de la MIP, implicando un aumento en el valor de las importaciones de insumos (situación ya destacada en oportunidad de la presentación de la Balanza de Pagos; véase Antonelli – Lorente, 1999), debido a que los valores de producción agregados tomados de la DES excedieron los que se manejaron en el transcurso del cálculo de la Balanza Comercial. En segundo lugar, se ha omitido de la columna que representa el Sector Público (Gasto Público) en la MIP, la partida correspondiente a la Amortización de la Deuda. Esto se ha hecho así porque de lo contrario, se estaría alterando el criterio que siguen los organismos de estadísticas encargados del cálculo del Producto Bruto cuando estiman el valor de producción del Sector Financiero, que no incluye los montos prestados y cobrados por devolución de préstamos.

2) Características de la Matriz de Insumo-Producto

³ No es necesario precisar que el Programa carece en absoluto de la posibilidad de efectuar por cuenta propia el cálculo de los valores de producción de cada actividad económica de la Provincia, por cuanto se carece de personal y presupuesto para ello, amén de que las tareas exceden por completo el alcance y cometido de las actividades del Programa.

El Cuadro que ilustra los valores de la Tabla o Matriz de Insumo-Producto de Salta que figura en el Apéndice muestra los resultados alcanzados. Se lee, en sentido horizontal, los destinos de la producción de la Provincia, los que conforman la *demanda* de cada uno de los ítemes que proporciona el ordenamiento CIU en los que se ha clasificado la actividad productiva y de servicios. En sentido vertical, por su parte, se visualiza cuánto cuesta —o bien, qué componentes de costo tiene— la producción, o si se prefiere, la *oferta*.

La última fila y columna del cuadro muestran los valores de producción de los distintos sectores de la economía (agropecuaria, minera, etc.). Representan, en la agricultura por ejemplo, la valoración a precios de mercado (para el año de cálculo en este caso 1993, ya que los datos de la MIP están referidos a ese año) de la producción de cada sector, vale decir, cuántas toneladas de soja por ejemplo, multiplicadas por su precio, más las de tabaco igualmente valuadas, etc; en la ganadería, cuántas toneladas de carne valorizadas por su precio de mercado, etc. hasta completar los rubros del sector agropecuario, y así con los demás sectores⁴. Los valores de producción de la fila y columna últimas (los valores de demanda y oferta) son los mismos, porque la *inversión* (que aparece en el sector de la derecha, en lo que se denomina *demanda final*) se define de forma tal que incluye la variación no deseada de existencias⁵.

La demanda se ha discriminado en *demanda intermedia*, que es la parte de la producción que se destina al propio proceso productivo, y *demanda final* que es la que se conforma con el *consumo*, consistente en la parte de la producción que emplean las familias para satisfacer sus necesidades; la *inversión* que —amén de incluir la variación no deseada de inventarios— comprende las máquinas o

⁴ Estrictamente, la valoración es —al menos teóricamente— sólo necesaria cuando se lee por columnas la MIP, ya que en este caso, para poder realizar la suma de bienes heterogéneos (la producción de soja, más la de poroto, luego la de carne, etc. siguiendo el ejemplo de recién). En la lectura por filas, es la misma soja —aunque los envíos asumen distintas cifras— la que va a la demanda intermedia y/o la demanda final, y otro tanto con el poroto, etc. (cada uno en su fila correspondiente) con lo que la valoración no es necesaria. Los precios —por decirlo así— figuran en el primer y segundo miembro, por lo que pueden simplificarse (el primer miembro es la producción total, o, estrictamente, la demanda total, y el segundo miembro, la descomposición en la demanda intermedia y final).

⁵ La variación no deseada de existencias es simplemente la diferencia entre la producción y las ventas, por lo que si se suma a estas últimas la variación indeseada de inventarios, producción y ventas —así definida— deben coincidir.

elementos de producción⁶ que reponen lo gastado más los nuevos bienes de capital; el *gasto público* que –como su nombre lo indica- es la parte de la producción que absorbe el Estado Provincial⁷ y las *exportaciones*, que son las ventas de bienes y servicios que la Provincia efectúa a otras provincias y/o países⁸.

3) Las Columnas de la MIP

Leyendo en sentido vertical, se observa la estructura de los costos de producción de cada uno de los rubros en que clasifica la MIP. En efecto, si se considera por ejemplo el sector agropecuario (primer componente de la MIP), vemos que sus costos de producción están dados por los insumos del propio sector (por ejemplo las semillas, el forraje, etc.) más los que eventualmente pudiera proveerle la Minería (haciendo caso omiso del proceso de industrialización y suponiendo que se produzcan en Salta; un ejemplo podría proporcionarlo los panes de sal para la ganadería⁹), la Industria (agroquímicos si se produjeran en Salta, implementos agrícolas, etc.), el Comercio¹⁰, etc. Naturalmente, los restantes rubros (Minería, Industria, etc.) cuando se los analiza considerando los costos de producción que requieren, se interpretan de manera similar en la lectura vertical a la que aludimos.

Para establecer cómo incide cada uno de estos componentes en los respectivos rubros (la participación del sector agropecuario, minero, etc. en el propio sector agropecuario; de aquéllos en el minero, industrial y así sucesivamente) se ha trabajado de diferentes formas. En algunos casos se ha tomado –cuando existía- la información directa, por ejemplo, en aquellas

⁶ La mayor parte de la inversión la constituyen maquinarias provistas por la industria. No obstante, también forma parte de la inversión parte de la construcción, los vientos que los ganaderos retienen (no envían para la faena), etc.

⁷ El cuadro permite apreciar que la columna del gasto público se conforma con los gastos en bienes y servicios –tanto provinciales como importados- que están en la parte superior, más los gastos en Personal y Transferencias (básicamente jubilaciones y coparticipación a municipios). La cifra que se lee al pie de la tabla MIP en la columna correspondiente a Gasto Público, no coincide con el dato de la Cuenta General del Ejercicio, porque no se ha computado la Amortización de la Deuda, tal cual lo destacado con anterioridad.

⁸ Véase CASTAÑARES Nº 11.

⁹ Adviértase que un sector puede recibir un insumo cero de parte de otro; esto es, puede que un sector no necesite insumos de otro para su proceso de producción.

¹⁰ El Comercio le aporta al proceso de producción los márgenes de comercialización. De manera similar, el Sector Financiero, los componentes de costos de ese sector y análogamente con los restantes servicios. Nuevamente, puede que un proceso de producción no requiera de algún tipo de servicio, en cuyo caso el casillero respectivo tomará el valor de cero.

situaciones en las que se disponía de la estructura de costos de los productos agrícolas obtenidos de las cuentas culturales¹¹. En otros, se conocía la información porque ésta surgía de la distribución de la demanda: es el caso por ejemplo de los destinos que tienen cultivos como la caña de azúcar o la vid, que son procesados por la industria salteña.

Finalmente, y en base al trabajo simultáneo de cálculo de todos los sectores, por diferencia se obtuvieron los datos restantes. En el caso particular de los servicios, se distribuyeron proporcionalmente a los costos de producción de cada uno de los sectores, teniendo en cuenta la incidencia de cada uno en el valor de la producción total.

En la lectura *por filas* que se hará a continuación se proporcionará una explicación de la obtención de cada uno de los sectores de la economía. Antes de efectuar este análisis por filas de la MIP es interesante destacar que éstas, al igual que las columnas, cuando se ponen en consideración los bienes intermedios, son los propios sectores de la economía y constituyen el cuerpo principal de la MIP, en tanto los bienes finales conforman un cuerpo separado.

En el breve bosquejo efectuado hasta aquí se han considerado los componentes de dicho núcleo (bienes intermedios). A continuación se hará referencia a los componentes del grupo de la derecha de la MIP.

Éste arranca con el consumo, que está compuesto por los bienes y servicios elaborados por la economía que se consumen en la misma y puesto que éstos están clasificados en agropecuarios, mineros, etc., los casilleros de la columna del consumo incluirán el de productos agropecuarios, mineros, industriales, etc., los que —como se señaló en el caso de los elementos centrales de la MIP— pueden ser iguales a cero para algunos bienes o servicios.

A continuación figura la inversión que como se adelantó, está conformada tanto por los bienes de capital que reponen el consumo anual de los mismos, como por los nuevos bienes de capital que se añaden a la economía junto con la

¹¹ Las cuentas culturales son estructuras de costos de producción de los cultivos que se producen en la Provincia y son calculados por la propia DES en algunos casos o por la Estación Experimental del INTA en Salta. Consisten en la cantidad de insumos en términos físicos necesarios para producir una hectárea de poroto, tabaco, etc. Las cuentas culturales incluyen también los precios y a través de los rendimientos de la producción (toneladas por hectárea) y de los datos de producción física así como los precios de los cultivos agrícolas, se obtienen los valores de los insumos.

variación no deseada de inventarios, con la desagregación de cada uno de los sectores, al igual que en el caso del consumo.

Le sigue el gasto público en bienes y servicios (de consumo y de capital¹²) con las mismas observaciones respecto a la desagregación que en los casos anteriores, figurando a continuación, con la desagregación sectorial con la que los autores trabajan, la exportación constituida por el vector de bienes y servicios agropecuarios, mineros, industriales, etc. Las dos últimas columnas muestran la suma de los componentes de la demanda final y la *demanda total* conformada por la suma de demanda intermedia más la demanda final, respectivamente.

4) Las Filas de la MIP

Efectuando una lectura *horizontal*, se aprecia que parte de la producción de cada sector, como se adelantó, se destina al propio proceso productivo, o demanda intermedia, en tanto que el resto va dirigido a la demanda final. En el primer caso, la producción se procesa dentro de la estructura productiva de la Provincia, en cambio cuando la misma se destina a la demanda final, se utiliza directamente en el mismo estado que ha sido obtenida. Cuando se presenta este último caso, se dice que los bienes así empleados, son bienes *finales*, en tanto, cuando van a la demanda intermedia, son bienes *intermedios*¹³.

La lectura horizontal del cuadro también permite apreciar que al final de los 8 primeros ítems (y como resultado de su agregación), se obtiene una fila que indica el Valor de los Insumos Provinciales. Éstos se conforman excluyendo el rubro 9 que es el de los Servicios Personales y Comunales, por entender que éste no es necesario para la elaboración de los demás bienes y servicios, a la vez que ninguna actividad los emplea como insumos^{14 15}.

¹² En algunos casos se trabaja solamente con bienes de consumo y de inversión, y se descompone el gasto del gobierno en uno u otro tipo de bienes. Aquí se prefirió mantener el gasto público en forma individual.

¹³ Prácticamente todos los bienes son, en parte intermedios, y en parte finales, dependiendo del uso que de ellos se haga. El ejemplo más emblemático lo brindan las exportaciones, que pueden estar constituidas exclusivamente por bienes *primarios*, como cuando se exporta gas natural, o petróleo sin refinar, o mineral en bruto, o cualquier producto sin industrializar. No obstante, se consideran bienes *finales*, porque se venden sin que, al "salir" de la economía tengan otro proceso de elaboración, con lo que, si bien para la economía que los compra para su procesamiento constituyen una materia prima, para la economía doméstica son un bien final.

¹⁴ Obsérvese *per contra*, que la Construcción no es necesaria para la producción de bienes y servicios (aunque podría objetarse que todas las actividades que incorporen edificios podrían

Las filas siguientes constituyen los componentes del Valor Agregado Bruto, Ingreso Bruto o Producto Bruto a precios de mercado. Se denomina a precios de mercado, porque se toman en cuenta además de los factores de la producción debidamente remunerados^{16 17}, incluyéndose como uno de ellos a las importaciones de insumos, los impuestos indirectos cobrados por el gobierno provincial.

La fila de importaciones incluye, amén de los insumos, los bienes finales, estos últimos conformados por las importaciones de bienes de consumo, inversión, etc.

A continuación aparecen los Impuestos Indirectos (provinciales) que se han distribuido entre los que pagan los sectores productivos y el consumo¹⁸; son los que cobra la Provincia y se obtuvieron de la Ejecución Presupuestaria del año analizado. Su distribución entre las distintas actividades se efectuó en base a la participación de cada sector en el valor de producción.

Las dos filas siguientes están conformadas por el Producto Bruto Geográfico y el Valor Bruto de Producción, respectivamente, valuados a precios de mercado. En lo que concierne al Valor Agregado o Ingreso, no existe información sobre su distribución en salarios y beneficios. Consecuentemente, se tomó la cifra sin efectuar consideraciones sobre su desagregación¹⁹.

incluir como elemento de amortización de los inmuebles, un costo de este tipo) ya que se toma directamente como bien final. En cambio como actividad sí requiere insumos proporcionados por los demás sectores de la economía.

¹⁵ En términos matemáticos, se tiene una fila y columna de ceros, que se excluye, tanto porque no aporta información, cuanto porque, si no se lo hace, no puede obtenerse la inversa de la matriz (si se intentara su cálculo, ésta resultaría singular).

¹⁶ Los factores de la producción son: el trabajo, el capital y los recursos naturales, básicamente, aunque aquí se consideran solamente el trabajo y el capital, incluyendo en este último tanto las maquinarias, como la aptitud empresarial y los recursos naturales. La remuneración de cada uno de ellos (trabajo y capital) son los salarios y sueldos (trabajo) y los beneficios brutos (porque se remunera tanto la maquinaria, como la aptitud empresarial). Se considera parte del Valor Agregado a los Impuestos Indirectos, con lo que éste, si no se especifica lo contrario está expresado a precios de mercado.

¹⁷ El producto y el ingreso son conceptualmente distintos, ya que el primero es un agregado del valor de los bienes y servicios finales y el segundo, la retribución de los factores de la producción. En cambio, son numéricamente idénticos, ya que el valor de los bienes y servicios finales no es otra cosa que la retribución que se requiere abonar a los factores de la producción para que los bienes y servicios estén disponibles.

¹⁸ Dentro de la parte de consumo figura lo pagado por los profesionales y otros servicios.

¹⁹ Se intentó usar información del CNE'94 que contenía algunos datos al respecto. Asimismo, el sector agrícola, a través de las cuentas culturales proporcionaba un marco para procurar conformar esta descomposición del ingreso en salarios y beneficios. No obstante, disponerse solamente de información fragmentaria, se desistió de su uso.

Con respecto al primer concepto (PBG), se trata del indicador que tradicionalmente calcula la DES en Salta, también desagregado sectorialmente, y respetando asimismo la clasificación CIIU, que como se ha destacado, se ha seguido aquí para las tareas de cálculo de la MIP que están reseñándose. Para llegar a la cifra del Producto, se partió de los datos del valor de la producción que elabora la DES, en el caso de algunos sectores económicos, y de estimaciones propias en otros casos, como ya se indicó (Minería y Electricidad Gas y Agua, por ejemplo)²⁰. A los valores de producción así logrados, se les restó el valor de los insumos cuyo cálculo constituyó la tarea principal de la estimación de la MIP.

Bajo el sector de la MIP en el que figura la demanda final, los valores de la fila de PBG conforman este mismo indicador pero obtenido por el llamado *método del gasto*, aunque sin la deducción de las importaciones²¹.

Un aspecto importante para destacar lo constituye el hecho de que el PBG que aquí se calcula, incluye explícitamente la retribución de factores de la producción externos²²; en otras palabras, *no* se descontaron del valor de la producción los insumos importados, ya que éstos corresponden estrictamente a la retribución de un factor de la producción distinto al capital y al trabajo y consecuentemente no contenido en ellos²³.

A continuación se efectuará un análisis de la obtención de los componentes de cada uno de las filas constitutivas del cuerpo principal de la MIP.

²⁰ Naturalmente, esto no insinúa que los métodos del organismo oficial no sean considerados correctos, sino, por el contrario, que se entendió que técnicos de la Dirección de Minería y recursos Energéticos —por ejemplo— consultados, tal vez tenían una visión más directa y específica de la temática, y habiéndoseles consultado, no se creyó correcto rechazar los datos y valoraciones proporcionados.

²¹ Las importaciones que deben deducirse, son las de bienes finales. Esto es así porque el PBG al que se quiere llegar *incluye* las importaciones intermedias, como retribución de factores externos.

²² En rigor, incluye *parte* de dicha retribución: la correspondiente a los insumos que entran en el proceso de producción, En cambio, como se destacó con anterioridad, no se proporcionan cifras de las *remesas* que Salta recibe y entrega por factores externos, por carecerse de información al respecto.

²³ En efecto, si se restaran estos insumos importados del valor de la producción, se estaría subestimando el Producto Bruto Geográfico, ya que, erróneamente, se computarían esos insumos como contribuidos por el capital y el trabajo de Salta, cuando en realidad lo han sido por otro factor.

Sector Agropecuario

Comenzando con el sector agropecuario –véase el Cuadro en el Apéndice– el valor total de la producción –que en la lectura horizontal que aquí efectuamos llamaremos *Demanda Total*²⁴– se descompone, como se ha indicado ya y como corresponde a cada uno de los sectores en que se ha ordenado la matriz, en demanda intermedia y demanda final.

La demanda intermedia del sector está conformada por la parte de la demanda total que se procesa internamente en la economía provincial. En este caso se ha asignado toda la demanda intermedia a la industria, teniendo en cuenta que una parte importante de la producción agrícola, ganadera y forestal se procesa internamente en la Provincia. Los datos consignados han sido obtenidos por elaboración propia a partir de los proporcionados por la DES, Programa de Fiscalización de Ingresos (PFI, dependiente del Ministerio de la Producción y el Empleo, a cargo del control de especies forestales) y empresas consultadas (de la industria azucarera y frigorífica).

Disponiendo del valor de la demanda total del sector agropecuario, y conociendo la parte que se destina a la demanda intermedia, la diferencia es la demanda final²⁵. Para establecer la descomposición de la misma en consumo, inversión, gasto público y exportaciones, se procedió de la siguiente forma.

En el caso del consumo se efectuó una desagregación entre bienes agrícolas y ganaderos, en primera instancia, y otra dentro de cada uno de éstos. Respecto a los bienes agrícolas, se comenzó con la producción de aquéllos que típicamente la Provincia vende a otras o al extranjero, esto es las exportaciones, empleándose información de un trabajo anterior (Antonelli – Lorente, 1998). Una vez determinada la exportación, para el cálculo del consumo se empleó información proporcionada por organismos provinciales concentradores de frutas, hortalizas y legumbres, comparándola con las estimaciones del consumo importado que se

²⁴ Por lo expuesto en un punto anterior respecto al tratamiento dado a la variación no deseada de inventarios, esta Demanda Total necesariamente coincide con el valor de la producción. La distinción, no obstante, es útil, ya que ambos conceptos representan cosas diferentes.

²⁵ La demanda total coincide con el Valor Bruto de Producción porque se supone que, al estar trabajando *ex post* ya se conoce la variación no deseada de inventarios que se adiciona a la demanda.

habían efectuado en el trabajo mencionado²⁶. La producción forestal, por su parte, excepto la que, en base a los datos proporcionados por el organismo provincial²⁷ se destina a la industrialización en la Provincia, se exporta en su totalidad.

Minería

El segundo sector, la Minería, destina una parte de su demanda total a la demanda intermedia, constituyendo la exportación la única aplicación de la demanda final. Conforme indicó la Dirección de Recursos Energéticos de Salta de la que se obtuvo el esquema indicativo de la distribución de la demanda total, la producción minera está fuertemente concentrada en la producción de petróleo y gas; precisamente una parte de esta producción se industrializa, ya que la Provincia tiene una refinería de petróleo. Otra porción de la demanda total, en tanto, constituye un insumo para la generación de la actividad Electricidad Gas y Agua. Finalmente, la Minería aporta insumos (áridos) para la industria de la Construcción (véase Cuadro).

Industria

La tercera fila del Cuadro de Relaciones Intersectoriales muestra la distribución de la demanda total de la industria.

Para establecer su descomposición en demanda final e intermedia, así como las desagregaciones en cada una de ellas, se procedió de la siguiente forma. En primer lugar, se partió del valor del consumo total que se había obtenido en el trabajo mencionado para poder determinar el consumo importado²⁸. Conocido este valor, así como el de la exportación e importación obtenidos estos dos últimos de la misma fuente, y conociendo asimismo el gasto público de la Cuenta General del Ejercicio 1993, se determinó la inversión total por diferencia y como asimismo la

²⁶ En otros casos se aplicó al consumo la diferencia entre la producción total menos las exportaciones, sobre la base de que no se supone relevante el consumo público (gasto público) de productos agrícolas, a la vez que estos bienes tampoco se emplean como adición al stock de capital.

²⁷ PFI. Ministerio de la Producción y Empleo Salta.

²⁸ Véase Antonelli (1997) en Bibliografía.

misma fuente mencionada incluía la inversión importada, se estableció la inversión provincial también por diferencia²⁹.

El consumo del sector se obtuvo por elaboración propia en base a datos de actividades industriales a las que se tuvo acceso (producción de carne vacuna, avícola, bebidas gaseosas, lácteos, etc.). Con los datos del consumo así obtenidos, la inversión y la exportación, se asignó la diferencia al gasto público, estableciéndose mediante la suma de cada uno de los componentes de la demanda final, el valor agregado de ésta para el sector industrial.

Con el valor de la demanda total del sector y el de la demanda final, la demanda intermedia surge por diferencia. Para conocer su composición entre cada uno de los sectores de la actividad económica provincial, se tomaron los datos del Censo Nacional Económico 1994 (CNE'94) y partiendo del valor de producción, se emplearon coeficientes técnicos para calcular el valor de los insumos provinciales, habida cuenta que los insumos importados se los conocía ya del trabajo mencionado³⁰. Una vez obtenidos los insumos provinciales, la diferencia entre la demanda intermedia y los insumos que absorbe la propia industria se distribuyó entre las restantes actividades económicas en base a su participación en el valor de la producción.

Construcción

Se considera que la Construcción no vende su producción a la demanda intermedia. Consecuentemente, toda la demanda por Construcción es demanda final que se descompone en consumo, inversión y gasto público (construcción pública). Partiendo de esta última con los datos que proporciona la Cuenta General del Ejercicio y empleando información sobre la construcción considerada como consumo, obtenida por elaboración propia en base a información de la DES y cámaras inmobiliarias consultadas, la inversión del sector surge por diferencia.

²⁹ Véase el Cuadro II. En realidad se necesita poder conocer antes la inversión en Construcción. En el punto siguiente se explica cómo se determina esta última.

³⁰ La razón de emplear coeficientes técnicos en lugar de restar directamente de los insumos totales, los importados, obedece a que, como se destacó al comienzo, los valores de la producción que se tomaron en el trabajo citado resultaron inferiores a los que proporcionó la DES.

Comercio

Para estimar la parte de Comercio que se asigna a cada actividad de las que componen el cuerpo principal de la MIP, así como de los componentes de la demanda final, se partió del margen de comercialización para el consumo que indicó como aproximadamente representativo la entidad de comercio que se consultó al respecto. Las actividades restantes, al igual que la exportación, se consideró que podían tener una estructura de comercialización similar entre sí, por lo que la diferencia se distribuyó entre estos sectores tal cual lo indicado.

Transporte y Comunicaciones

Para este rubro se aplicó un procedimiento similar, tomando una incidencia del mismo sobre el valor de la producción que se obtuvo de consultas con sectores empresarios y que también en este caso se consideró similar para todas las actividades³¹.

Establecimientos Financieros

Para distribuir los costos financieros entre las actividades de la demanda intermedia y final se tomó también como punto de arranque el consumo, del que los componentes financieros se obtuvieron como residuo, y se asignaron al gasto público los intereses pagados que figuran en la Cuenta General del Ejercicio. La diferencia se asignó entre la exportación y las actividades de la demanda intermedia con el mismo criterio usado en los casos anteriores.

IV. CONCLUSIONES

Dejando establecido que los resultados alcanzados nunca pueden ser considerados del todo definitivos, máxime si se tiene en cuenta que el tema que es objeto de análisis no ha sido explorado con anterioridad³², se tiene en primer lugar que el Producto Bruto Geográfico de Salta (PBG) a precios de mercado para el año

³¹ En rigor, la información proporcionada corresponde al subsector Transportes, ya que no se obtuvo ninguna información de las empresas de Comunicaciones. Por otra parte, en este caso se empleó un criterio inverso al empleado en comercio: se partió de los datos de las actividades, en base a la incidencia del Transporte, y el residuo se aplicó al consumo.

³² Existe un antecedente también para Salta correspondiente al año 1984. Véase Antonelli (1993).

bajo análisis (1993), ascendió a \$ 3.207.340.000³³. Esta cifra puede obtenerse a partir de la MIP aplicando el método del gasto en el cálculo del ingreso, tomando el valor de la demanda final que aparece en la penúltima columna y última fila, y restándole las importaciones finales, que aparecen en la columna penúltima, a la altura de la fila de las importaciones. También puede lograrse a través de la suma de las ocho primeras columnas de la penúltima fila, más los ingresos e impuestos de la columna del consumo, más las retribuciones al personal y transferencias que paga el gobierno y los impuestos a las exportaciones.

El consumo es la actividad más importante y asciende a \$ 2.194.340.000, representando algo más del 68 % del PBG. La inversión, con \$ 621.510.000, equivale aproximadamente al 20 % del PBG³⁴. El gasto público con \$ 750.090.000 (cifra que excluye la amortización de la deuda, ya que, como se apuntó con anterioridad, las técnicas de cómputo del Producto Bruto no registran los movimientos financieros de capitales, sino solamente los intereses y comisiones) representa aproximadamente el 23% y las exportaciones que suman \$ 873.050.000, equivalen a un 27% del PBG³⁵ (todas las cifras expresadas en pesos de 1993, naturalmente).

En segundo lugar, el Cuadro de Relaciones Intersectoriales posibilita relacionar la propia actividad económica provincial, a la vez que se la puede comparar con otras economías (su *sector externo*). Así, se visualiza que el valor

³³ Como parte de las tareas realizadas en 1997 para el PRODIEP, se efectuó una estimación del Producto Bruto Geográfico de Salta para 1993, en base al consumo de energía eléctrica. El mismo dio un valor de \$ 2.898.200.000. La subestimación fue de aproximadamente un 10%.

³⁴ La suma de los componentes de la *demanda global* que se identifica como el producto o ingreso: consumo, inversión, gasto público y exportaciones, no suma el 100%, porque lo que es igual al producto es la suma anterior *menos* las importaciones. Por su parte, la relación *consumo/ingreso*, resulta algo reducida (la propensión *media* a consumir, o sea el *consumo/ingreso*, suele ser superior al 70%). No obstante, aquí se está utilizando el *producto bruto a precios de mercado*, como sustituto del *ingreso disponible*, y el PBG incluye las depreciaciones o amortizaciones (que forman parte de los beneficios *que no se distribuyen*) y los impuestos, que tampoco se destinan obviamente al consumo de las familias. Con estas salvedades, la relación sería tal vez más aceptable. Asimismo, en el cálculo del PBG, no se han deducido las importaciones que provienen de la remuneración de factores no salteños que posibilitan producir bienes y servicios en Salta. Si se dispusiera de una medida de estos recursos detraídos del PBG, la cifra de este último sería menor, y la relación *consumo/ingreso* sería consecuentemente más elevada.

³⁵ Es importante remarcar que esta descomposición del Producto en consumo, inversión, gasto público y exportaciones, menos las importaciones, es un resultado que se debe íntegramente a las tareas del trabajo, porque tradicionalmente los cálculos de Insumo-Producto, prescinden de la clasificación de la demanda final, limitándose a presentarla en forma agregada, y no por capítulos (consumo, inversión, etc.) como aquí se ha hecho.

de los bienes en el PBG (sectores 1 a 5) representa el 65 % del total (siendo la correspondiente a servicios el complemento)³⁶. Por su parte, las importaciones (intermedias) representan aproximadamente el 33 % del PBG.

La industria sería una fuerte demandadora de insumos de la actividad económica de Salta, tanto en bienes como en servicios, tal cual surge de la lectura del cuadro. Ello es debido a que una porción de la producción agropecuaria y minera es industrializada (caña de azúcar, ganado, vinos y petróleo, principalmente). Al mismo tiempo, la industria emplea procesos industriales locales, y también demanda servicios de origen local consistentes en la actividad comercial (el transporte por ejemplo) a la vez que paga intereses y otros servicios financieros.

Para completar este primer conjunto de reflexiones que la estimación de la Matriz de Insumo-Producto permite ofrecer, resulta interesante efectuar un análisis de la composición de los rubros que conforman la demanda final, en bienes provinciales y extraprovinciales. En el caso del consumo, se tiene que más de la mitad del mismo está originado en componentes provinciales (aproximadamente el 52 %). Esta relación surge de considerar como parte de ellos, los servicios de Comercio, Transporte y Comunicaciones, Establecimientos Financieros, y los Ingresos e Impuestos que corresponden al ítem Servicios Comunales (número 9 en la clasificación CIIU). Si se considera solamente el consumo de bienes, la participación de los componentes provinciales en el consumo se reduce al 20 %.

La inversión provincial, en cambio supera el 80 % del total. Esta alta relación proviene del tratamiento residual dado a esta variable, que además recoge la variación no deseada de inventarios. Así, para el caso de la Construcción y la Industria, los valores de la inversión surgen de deducir la demanda de otros sectores de la economía que habían sido estimados separadamente, tal el caso de las exportaciones durante 1997, y el consumo que se obtuvo como parte de las tareas del cálculo de la MIP en 1998. Probablemente lo que se atribuye como inversión de la industria esté sobreestimado, porque para el cálculo de las exportaciones se empleó el VBP de la Industria que proporcionó el CNE'94, que (en base a los datos recientes de la DES del valor de producción a los que se hizo

³⁶ Se toman solamente los ocho sectores, ya que no se incluye, según se señaló con anterioridad el de Servicios comunales y Personales.

referencia al comienzo) estaría subestimado. Por lo expuesto, es probable que el valor de las exportaciones industriales sea más elevado, y consecuentemente el valor de la inversión industrial sería menor.

Con respecto al gasto público, la clasificación efectuada para establecer la composición entre importaciones y gastos provinciales proporcionó una relación de componentes locales muy elevada (alrededor del 96 %). Sin embargo, esta cifra está fuertemente distorsionada por el ítem Personal y Transferencias, que reúne el 80 % del gasto público de ese año. Si la comparación se reduce a bienes y servicios, la proporción de componentes importados alcanza una cifra cercana al 20 %.

Como próximas tareas a ser desarrolladas se prevé el cálculo de los coeficientes técnicos de la MIP y su inversión, a los efectos de obtener la matriz de coeficientes técnicos y la de requisitos directos e indirectos de insumos por unidad de demanda final. Esto último requiere del proceso de inversión de la matriz, para lo cual se trabajará con un programa ad-hoc.

VI. BIBLIOGRAFIA

- (1) Antonelli E. Matriz de Insumo - Producto de la Provincia de Salta. CASTAÑARES (Cuadernos del IIE) Nº 2 - Diciembre de 1993.
- (2) ----- La Política Económica en Salta 1992 - 1995. CASTAÑARES Nº 9 - Mayo de 1997.
- (3) ----- Estimación del PBG de Salta 1993 - 1995. NOVEDADES ECONOMICAS Nº 200 - Noviembre de 1997.
- (4) Antonelli E. y Lorente M. D. Insumo - Producto y Comercio Exterior. ANALES AAEP 32ª Reunión Anual UNS Bahía Blanca - Noviembre de 1997.
- (5) ----- Estimación de la Balanza Comercial de Salta. CASTAÑARES Nº 11 - Julio de 1998.
- (6) ----- Estimación de la Balanza de Pagos de Salta 1993. RD Nº 126. IIE. UNSa. Junio de 1999.
- (7) ----- Banco central de la República Argentina. Matriz de Insumo-Producto 1973. Informe Metodológico.
- (8) Contaduría Gral. de la Provincia Cuenta General del Ejercicio 1993.
- (9) Dirección de Control Municipal Estadísticas de Ingresos de Carnes Enfriadas en Salta - 1993.
- (10) Dirección de Estadísticas de Salta Boletín Estadístico - 1995.
- (11) ----- Series de Producto Bruto Geográfico de Salta - 1970 - 1997.
- (12) ----- Cuentas Culturales (Principales Cultivos Agrícolas).
- (13) ----- Serie de Permisos de Construcción Año 1993.
- (14) El Economista, Semanario de Buenos Aires. Varios números 1996 - 1997.
- (15) INDEC Encuesta de Gasto e Ingreso de los Hogares Nº 22 - 1982.
- (16) ----- Índice de Precios al por Mayor de la Argentina.
- (17) ----- Índice de Precios de la Construcción de la Argentina.
- (18) ----- Censo Nacional Económico 1994 (CNE'94). Tomos 1 al 5 - 1996.
- (19) ----- Series de datos de Insumos Industriales CNE'94.
- (20) ----- Censo Nacional de Población - 1991.

- (21) Mankiw, G. N. Macroeconomía Tercera Edición, Ariel, Barcelona - 1997.
- (22) M. de la Producción y el Empleo Estadísticas de Producción Forestal de Salta - 1993.
- (23) ----- Estudios sobre la Producción Lechera de Salta - 1994 - 1995.
- (24) Monteverde E. H. Conceptos e Interpretación de las Cuentas Internacionales. Capítulo VIII. Suplemento Económico - Abril 1994.
- (25) Página 12. Diario de Buenos Aires Estadísticas de Producción Minera de Salta, 1993.
- (26) Secretaría de Minería

MATRIZ DE INSUMO - PRODUCTO DE SALTA - Año 1993 - Millones de Pesos Corrientes

Conceptos	TABLA INSUMO PRODUCTO								Demanda Intermedia	C	I	G	X	Yg	Zd
	1	2	3	4	5	6	7	8							
1.- Sector Agropecuario	0,00	0,00	286,48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	286,48	36,13	3,52	0,00	208,44	248,09	534,57
2.- Minería	0,00	0,00	53,64	2,56	4,01	0,00	0,00	0,00	60,21	0,00	0,00	0,00	104,15	104,15	164,36
3.- Industria	8,00	2,47	307,15	3,14	32,70	8,50	4,71	1,32	367,99	218,50	455,19	60,62	391,27	1125,58	1493,57
4.- Elec., Gas y Agua	4,91	1,75	47,76	24,37	0,00	1,33	0,00	0,00	80,12	57,27	0,00	1,21	69,97	128,45	208,57
5.- Construcción	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	108,38	51,30	50,57	0,00	210,25	210,25
6.- Comercio	14,97	4,60	41,83	5,84	5,86	15,82	2,46	19,44	110,82	419,45	0,00	3,30	31,25	454,00	564,82
7.- Transp. y Comunicac.	11,05	2,74	24,89	3,48	6,76	10,99	1,47	4,57	65,95	9,11	0,00	2,44	10,42	21,97	37,92
8.- Establec. Financieros	21,38	6,57	59,74	8,34	8,37	22,59	3,51	12,53	143,03	133,52	0,00	5,48	31,16	170,16	313,19
Sub Total	60,31	18,13	821,49	47,73	57,70	59,23	12,15	37,86	1114,60	982,36	510,01	123,62	846,66	2462,65	3577,25
Importaciones	189,74	118,05	359,79	6,70	77,32	18,85	10,94	24,91	806,30	1088,75	111,50	31,10	0,00	1231,35	2062,45
Valor Agregado Pcial.	277,93	26,15	293,85	151,57	72,65	479,77	63,75	246,53	1612,20	78,78	0,00	595,37	0,00	674,15	2261,55
Impuestos Indirectos	6,59	2,03	18,44	2,57	2,58	6,97	1,08	3,89	44,15	44,45	0,00	0,00	26,39	70,84	114,99
Producto Bruto Geográfico	474,26	146,23	672,08	160,84	152,55	505,59	75,77	275,33	2462,65	1211,98	111,50	626,47	26,39	1976,34	4438,99
Valor de Producción	534,57	164,36	1493,57	208,57	210,25	564,82	87,92	313,19	3577,25	2194,34	621,51	750,09	873,05	4438,99	8016,24

Universidad Nacional de Salta
 Facultad de Ciencias Económicas,
 Jurídicas y sociales
 Instituto de Investigaciones Económicas

REUNIONES DE DISCUSIÓN

<u>Nº</u>	<u>Fecha</u>	<u>Autor</u>	<u>Título</u>
125	26/05/89	Eusebio c. del Rey	Mal de Chagas: Beneficios Brutos de la Prevención Mediante Vacunación.
126	02/06/99	Eduardo Antonelli	Estimación de la Balanza de Pagos de Salta: año 1993.
127	16/06/99	Jorge A. Paz	Diferencias de Genero en los Mercados Urbanos de Trabajo del Norte Argentino.
128	04/08/99	Eusebio C. del Rey	Contribución de Mejoras: El Caso de la Propiedad Horizontal.
129	11/08/99	Eduardo Antonelli	Una Modelización de los Paradigmas Neoclásicos y Keynesiano.
130	18/08/99	Eusebio C. del Rey	Contribución de Mejoras y Precios Hedónicos.
131	25/08/99	V.E. Rocha y H. Andías	Necesidad de Reformular y Simplificar el Sistema Tributario Municipal.
132	01/09/99	Juan C. Cid	El Consumo de los Hogares y el Concepto de Adulto Equivalente.
133	08/09/99	Eduardo Antonelli	Glosario de Economía.
134	23/09/99	Eduardo Antonelli	Estimación de la Matriz de Insumo-Producto de Salta Año 1993.