

69  
Rej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

CAMBIO INTERTEMPORAL EN LOS  
COEFICIENTES DE INSUMO-PRODUCTO PARA  
MEXICO

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN ECONOMIA

PRESENTA  
MARIA DE LA LUZ VARGAS RIVERA

DIRECTOR DE TESIS: LIC. GUILLERMO RAMIREZ HERNANDEZ



MEXICO, D. F.

JUNIO DE 1999

276270

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

A mis padres

Cristina Rivera  
Alfredo Vargas  
por su confianza

A mis hermanos

Alejandro  
Alfredo

A

El infinito

El no ser

El sol . . .

donde quiera que se encuentre

**A mis maestros y compañeros**

# Cambio intertemporal en los coeficientes de insumo-producto para México

PAG

Introducción

## 1. Antecedentes

1.1 Quesnay y el Tableau Economique	1
1.2 Esquemas de reproducción de Marx	7
1.3 El modelo de equilibrio general de Walras	11
1.4 Modelo insumo-producto de Leontief	21
1.4.1 Teoría básica de insumo-producto	
a) Modelo fundamental de insumo-producto	25
b) Solución del sistema	33
1.5 Modelo Teórico de Sraffa	35
1.6 Fundamentos matemáticos del modelo	44

## 2. Matriz insumo-producto

2.1 Revisión de matrices de insumo-producto para México	47
2.2 Agregación de matrices de insumo-producto	50
2.3 Homogeneización de las matrices de 1950-1960-1970	55
2.4 Deflación de matrices de insumo-producto	58
2.5 Metodología de agregación de las matrices de 1980-1985-1990-1993	61

## 3. Cambio en los coeficientes de insumo-producto

3.1 Criterio de selección de los sectores productivos	69
a) Agricultura	71
b) Productos alimenticios	74
c) Química farmacéutica	81
d) Construcción	87
e) Comercio	91
3.2 Variación en los coeficientes técnicos: medidos a través de las modificaciones en el nivel de producto	93
a) Agricultura	94
b) Productos alimenticios	97
c) Química farmacéutica	99
d) Construcción	101
e) Comercio	103
3.3 Cambios en los coeficientes de insumo-producto	105

## 4. Conclusiones

Bibliografía 117

Anexo estadístico 119

## Introducción

La observación de fenómenos, tanto naturales como sociales, puede arrojar hipótesis sobre su comportamiento, sin embargo no es suficiente para presentar conclusiones consistentes y objetivas. Los sucesos económicos no escapan a esta afirmación, ya que sufren modificaciones cuantitativas y cualitativas a lo largo del tiempo. Por tal motivo es necesario utilizar métodos a través de los cuales sea posible explicar las causas y consecuencias de los acontecimientos que se estudian

El objetivo del presente trabajo es analizar los cambios estructurales que ha sufrido la economía mexicana en los últimos cuarenta años, no se busca reducir esta tarea a una simple descripción de datos de producción, sino se pretende conocer las modificaciones ocurridas en las relaciones productivas de las distintas actividades que conforman la economía nacional y determinar así cuales han sido fundamentales en dicho proceso.

El modelo insumo-producto, desarrollado por Leontief, es el instrumento que se utilizará para realizar el estudio, este enfoque muestra la interdependencia estructural que vincula entre sí a todos los sectores de la producción. Este modelo, y en general el análisis de los flujos intersectoriales, tiene fundamentos teóricos que remiten a los trabajos de importantes autores en la historia de la teoría económica. Por tal motivo en el primer capítulo del presente trabajo se analizan los desarrollos teóricos que forman el antecedente del modelo de insumo-producto.

Así se incluye el *Tableau Economique*, partiendo de la noción de excedente económico Quesnay describe las relaciones intersectoriales entre los agentes de la producción, analizando cómo se distribuye éste para permitir así la reproducción social. Por su parte los planteamientos de Marx señalan la importancia de la reproducción social, resaltando las contradicciones que existen bajo el modo de producción capitalista. Del modelo de Walras se retoma el análisis intersectorial, en específico la estimación de las proporciones entre insumos y productos para determinar así las funciones de oferta, demanda y producción. Por otro lado, el trabajo de Sraffa



fue publicado después que el de Leontief, se incluye porque constituye la continuación de las investigaciones en torno a flujos intersectoriales. Finalmente se tiene el modelo insumo-producto, haciendo un primer acercamiento a través de una economía simplificada hasta llegar a la formulación analítica y resolución del modelo, determinándose los elementos que serán fuente central del trabajo: los coeficientes de insumo producto

En el segundo capítulo se revisará la información empírica. Los datos con los que se dispone son los referentes a las matrices de insumo-producto de los años 1950, 1960, 1970, 1980, 1985, 1990 y 1993. En primer lugar se realiza una revisión de las características de cada una de las matrices con las que se cuenta, destacando las similitudes y diferencias que tienen éstas en su conjunto. Dado que las matrices presentan diferencias en el nivel de desagregación se recurrirá a un trabajo de homogeneización previo para las matrices de 1950, 1960 y 1970 a 30 sectores, explicando dicho proceso.

Para poder realizar un análisis que incluya toda la información con que se dispone es necesario que los datos sean comparables. Las matrices están evaluadas a precios corrientes, por tal motivo se evaluará la información a un año base, siendo éste 1970. Posteriormente se procederá a determinar un método que permita agregar las matrices de 1980 a 1993 a 30 sectores. El criterio de homogeneización para las matrices será en base al utilizado para las matrices previas, con las restricciones que un trabajo como el presente puede tener. Para finalizar el capítulo, una vez que se cuente con las matrices agregadas, se determinaran las matrices de coeficientes técnicos y las de coeficientes directos e indirectos para cada año.

El tercer capítulo estará enfocado al análisis de los coeficientes y a las repercusiones que éstos han originado en la estructura productiva nacional. Para tal efecto se seleccionarán diferentes sectores en base al siguiente criterio: que sean los fundamentales dada la participación dentro de la actividad productiva nacional. Una vez que se hayan determinado los sectores se estudiarán los cambios cuantitativos en los coeficientes, para determinar así los cambios cualitativos y dar un panorama de la situación de la economía mexicana durante el periodo de estudio. Se concluye el trabajo con el apartado dedicado a las conclusiones.

## 1. Antecedentes

### 1.1 Quesnay y el *Tableau Economique*

Francia fue uno de los países que adoptó los principios que la doctrina mercantilista promulgaba.<sup>1</sup> El gobierno de Luis XIV impulsó un conjunto de medidas que concedían privilegios extraordinarios a ciertas ramas productivas y restringían otras. Con el fin de fomentar la actividad económica de las ciudades, no sólo dio preferencia a éstas sino que además limitó las actividades agrícolas. Promovió disminuciones de precios en bienes que consumían los habitantes de las ciudades para fomentar la producción manufacturera; al mismo tiempo prohibió la exportación de granos, evitando así que la población campesina se apropiara de algún mercado. Además al interior del país se reguló la transportación de trigo, y se estableció un régimen tributario que mantuvo deprimida la agricultura francesa, cuando este era un país tenía todas las condiciones para que esa actividad floreciera. Esta situación de depresión se dejó sentir en todo el país y llevó a buscar las causas que la originaba. Se llegó a la conclusión de que la preferencia que se había dado a la economía urbana sobre la rural era uno de los motivos. Un grupo de filósofos franceses pretendían revertir los efectos promulgando los beneficios de la actividad agrícola. Sus obras influyeron en el gobierno francés y lo llevaron a dictar reglamentos en favor de la agricultura, eliminando las restricciones que la oprimían.<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> Los principios que caracterizan el mercantilismo son:

- Permanente intervención del Estado en la actividad económica. Lo anterior se manifestó en la reglamentación del tráfico marítimo; la exclusividad del comercio internacional; la formación de compañías que explotaban el comercio de las colonias; así como en el otorgamiento de créditos.
- Promoción de las exportaciones. Se fomentó a través de la reducción de los derechos aduaneros, así como por la disminución en los precios de los productos de las industrias locales, ya que la venta en el exterior era más ventajosa.
- Restricción en las importaciones. Con el fin de lograr un saldo favorable en la balanza de pagos, se restringió la compra de productos provenientes del exterior cuando éstos podían ser producidos en el país.
- Identificación del dinero como sinónimo de riqueza.

Smith, Adam, *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*, México, Fondo de Cultura Económica, 1994, pp. 377-432.

<sup>2</sup> Smith, Adam, *op.cit.*, pp. 591-613.

Los pensadores que difundieron las bondades del sistema agrícola formaron, en el siglo XVIII, en Francia una escuela de pensamiento económico llamada fisiócrata.<sup>3</sup> La importancia de ésta reside en que:

- a) fue el primer grupo de pensadores sistemáticos que estableció un método de análisis del sistema productivo, y
- b) descartó la creencia mercantilista de que la riqueza se generaba por medio de las actividades comerciales.<sup>4</sup>

El planteamiento central de su pensamiento giró en torno a que la agricultura constituía la principal actividad económica, no sólo porque el producto de ésta ocupaba un lugar primordial en la escala de necesidades que garantizaban una demanda permanente,<sup>5</sup> sino porque era la única actividad que proporcionaba un excedente económico el cual llamaron "producto neto".<sup>6</sup> Las actividades comerciales y manufactureras las calificaron como estériles porque no proporcionaban ningún excedente económico.

Los fisiócratas clasificaron a las clases sociales en productiva y estéril; esta división se fundamentó en la participación que tenía cada una en el proceso productivo, específicamente en la creación de excedente. La primera clase estaba formada por agricultores y granjeros, principalmente, los cuales producían bienes destinados al consumo final, aunque los terratenientes no producían se les consideraba productivos pues eran los proveedores de las

---

<sup>3</sup> Se considera a Francois Quesnay y Mirabeau como los fundadores de la escuela fisiócrata. Quesnay, escribió diversos artículos entre los que se encuentran Granjeros, Granos, y Hombres e impuestos, los cuales hacen referencia a cuestiones económicas, y que en general son el antecedente de las ideas que plasmó en el *Tableau economique*, obra fundamental de la fisiocracia. Por su parte Mirabeau publicó obras que dieron a conocer de manera generalizada el pensamiento que promulgaba la doctrina, entre estas se encuentran: La utilidad de los estados provinciales y El amigo de la humanidad. Juntos, Quesnay y Mirabeau, se encargaron de establecer las bases que más tarde fueron difundidas y ampliadas por autores como Le Trosne, Saint-Péravy, Mercier de la Rivière, Baudeau, Du Pont y Cantillone entre otros. Ver Roll, Eric, *Historia de las doctrinas económicas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1974. p. 130. y Meek, L. Ronald, *La fisiocracia*, España, Ariel, 1975, pp. 9-15.

<sup>4</sup> Roll, Eric, *op.cit.*, p. 131.

<sup>5</sup> Meek, L. Ronald, *La fisiocracia*, España, Ariel, 1975, pp. 17,18.

<sup>6</sup> El Producto Neto es el excedente que la naturaleza otorga más allá de los gastos de cultivo y la parte que debe volver al arrendatario de la tierra.

tierras para el cultivo. La otra parte de la población la constituían quienes se dedicaban únicamente a transformar lo obtenido por la clase productiva.<sup>7</sup>

El autor más destacado de esta escuela fue Francois Quesnay. En 1758 presentó la primera versión de un trabajo llamado *Tableau Economique*, el cual es un esquema que muestra el flujo de bienes entre los actores del sistema económico (terratenientes, campesinos y el sector manufacturero). Para él la riqueza no estaba constituida por la posesión y acumulación de valores,<sup>8</sup> pensaba que se determinaba por el volumen de los intercambios mercantiles. Su investigación estuvo dirigida a esclarecer la operación de las causas básicas que determinan el nivel general de actividad económica. La representación del sistema económico como un flujo circular es una premisa en el esquema de Quesnay, en la cual se asume que la actividad productiva no es un proceso aislado, sino que es consecuencia de la interrelación de las actividades que hacen los agentes económicos.

### El *Tableau Economique*

El *Tableau Economique* es un modelo de una economía, representa una situación estática comparativa, a través de la cual se muestran los procesos de producción y circulación de dinero y de bienes, así como la distribución del ingreso. Quesnay parte de la noción de producto neto para analizar la forma en la que éste se distribuye entre la sociedad, mediante el proceso de circulación, permitiendo así la reproducción del sistema. El objetivo del trabajo es analizar la forma en que el producto neto circula entre las diferentes clases sociales.<sup>9</sup> En general, se hace un registro de las transacciones realizadas en el sistema económico, sin embargo su fin no es el plantear un simple ejercicio contable sino es mostrar las condiciones que posibilitan la reproducción en términos sociales y materiales.

Supuestos del modelo:

---

<sup>7</sup> Pasinetti, Luigi, *Lecciones de teoría de la producción*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984, p. 16.

<sup>8</sup> Pasinetti, Luigi, *op.cit.*, p. 18.

<sup>9</sup> Hunt, E. K., *History of economic thought. A critical perspective*, USA, Harper Collins Publishers, 1992, p. 44.

1.- Existe una clase productiva (agricultores) que utiliza adelantos<sup>10</sup> para emplear trabajo. Este se utiliza en la tierra para producir una cantidad neta de producto agrícola por un cierto valor, lo que genera un rendimiento sobre el adelanto inicial. Por lo tanto los agricultores pueden pagar a los terratenientes una renta y todavía les queda un monto de recursos que pueden destinar a los adelantos del periodo siguiente.

2.- La clase improductiva (los artesanos) comienza con una cantidad de recursos (expresadas en unidades monetarias y materias primas compradas previamente a los agricultores). Utilizando un porcentaje de dichas unidades en trabajo, obtienen un producto manufacturado que tiene un valor dos veces mayor que lo invertido. Dado que esta clase no produce excedente, se le llama clase estéril o improductiva.

3.- Los terratenientes y los trabajadores del sector productivo distribuyen la mitad de su renta en alimentos, comprados a los agricultores, y el resto en bienes de consumo manufacturados comprados a los artesanos.

4.- Los trabajadores del sector improductivo utilizan toda su renta en alimentos comprados a los agricultores.

#### Descripción

Las cantidades que aparecen en el trabajo de Quesnay no son arbitrarias sino que son un cálculo aproximado de la actividad económica de Francia en esa época. El proceso inicia con las unidades monetarias que posee, al finalizar el ciclo productivo previo, la clase productiva, y que vuelven a los terratenientes al comienzo del nuevo periodo como renta por el uso de la

---

<sup>10</sup> Los adelantos se clasifican en dos categorías: anuales y originales. Los adelantos anuales son los recursos destinados a atender los gastos corrientes del proceso productivo como salarios y materias primas. Por otro lado los adelantos originales comprenden todos los gastos realizados por los agricultores antes de sus cobros por los rendimientos de la primera cosecha, es decir consisten en gastos en materiales que se utilizan en más de un periodo productivo. Ver Meek, L. Ronald, *La fisiocracia*, España, Aricl, 1975, p. 58.

tierra. De esta forma se parte de la demanda de los terratenientes, puesto que no producen ni venden nada, la capacidad de compra que tienen es debida a los recursos que le entrega el cultivador por concepto de renta de la tierra (600) correspondiente al anterior ciclo productivo. Con dicho ingreso los terratenientes demandan 300 para su consumo en gastos productivos y los 300 restantes los destinan a gastos improductivos.<sup>11</sup> Bajo el esquema de Quesnay, la demanda de los terratenientes es el motor del proceso de producción ya que es el que demanda a los dos sectores restantes (agrícola y artesanal) generando flujos secundarios de demanda.

El valor del producto anual del sector estéril asciende a 600. Los adelantos anuales que genera dicho producto, es de 450 de origen agrícola y 150 del propio sector. El valor de los adelantos y producto anuales es el mismo, porque este sector no es generador de producto neto, pues únicamente transforma los productos.

Las ventas que realiza el sector artesanal están orientadas a satisfacer la demanda, de los terratenientes, de productos manufacturados (300); la del propio sector (150) y la agricultura (150) consumida durante un año. Con el producto de sus ventas el sector repone los adelantos anuales de origen agrícola (450) los cuales consisten en la compra de materias primas y alimentos de consumo, así como los de origen manufacturero (150).

El valor del producto anual que generan los agricultores es de 1200, el monto adelantado es de 150 al sector manufacturero. Además se requieren adelantos anuales en materias primas y alimentos por un valor de (450). La característica de este sector es que es donde se genera la riqueza, es decir es el creador de producto neto. Así pues el valor de los adelantos (600) es menor que el valor del producto anual (1200). El producto del sector agrícola se vende a los

---

<sup>11</sup> Quesnay hizo una división de los gastos en productivos e improductivos. Los primeros se emplean en la agricultura, en los prados, pastizales, bosques, bebidas, madera, ganado y materias primas para artículos manufacturados; mientras que los segundos se destinan a productos manufacturados, alojamiento, vestido, intereses de dinero, criados, costos del comercio y productos extranjeros.

terratenientes para satisfacer su demanda de alimentos (600); al sector artesanal para reposición de materias primas (450) y para el propio sector.

La clase productiva distribuye su producto anual de la siguiente manera: en primer lugar repone los gastos de inversión como ganado y herramientas (150); en segundo lugar hace adelantos anuales en bienes agrícolas (450) comprando materias primas y alimentos, lo restante (600), el producto neto, lo paga por concepto de renta de la tierra a los propietarios.

Las transacciones que muestra el *Tableau Economique* indican la compra y venta de bienes para consumo final, consumo intermedio y bienes de inversión. Este esquema constituyó el primer método utilizado para explicar la naturaleza del equilibrio económico, el cual se define como una situación en la que cada sector proporciona a los otros sectores la cantidad de insumos requerida por estos, de tal forma que entre los diferentes sectores y las distintas clases se establecen relaciones de manera funcional,<sup>12</sup> además marca el inicio de la teoría numérica y de la utilización de magnitudes agregadas para analizar los procesos económicos.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Screpanti, Ernesto y Zamagni Stefano, *Panorama de historia del pensamiento económico*, España, Ariel, 1997, p.58.

<sup>13</sup> Schumpeter, Joseph, *Historia del análisis económico*, España, Ariel, 1971, p.286.

## 1.2 Esquemas de reproducción de Marx

El segundo autor que retoma el esquema planteado por Quesnay es Karl Marx.<sup>14</sup> Los esquemas de reproducción de Marx tienen las siguientes similitudes con los planteamientos de Quesnay en el *Tableau Economique*:

- a) la identificación entre clases sociales y actividades económicas;
- b) la presentación de los procesos económicos a través de un proceso circular o cíclico;
- c) la importancia del excedente como elemento fundamental para la reproducción del sistema social; y
- d) el carácter de la circulación como fase de la reproducción

Marx plasma en los esquemas su concepción materialista de la historia, partiendo de la idea de que los determinantes de las relaciones sociales son las condiciones materiales de la producción.<sup>15</sup> A pesar de que los esquemas de Marx tienen como base los principios del *Tableau Economique*, no es posible hacer una comparación entre ambos trabajos porque los planteamientos teóricos y objetivos son diferentes.

El objetivo de Marx es presentar la importancia del excedente (plusvalor) para la reproducción social, así como desarrollar la teoría de la explotación y el análisis del modo de producción capitalista.<sup>16</sup> Los esquemas muestran la reproducción de las relaciones sociales en el sistema capitalista mediante el análisis de la reproducción económica de un año a otro, registra las transacciones en que participan los capitalistas que se encuentran en la producción así como la de los trabajadores que se emplean en ésta. Divide la producción en dos sectores: el primero (I) se dedica a la producción de bienes de capital o de producción, y el segundo (II) bienes de consumo.

<sup>14</sup> Meek, L. Ronald, *La fisiocracia...* p.30.

<sup>15</sup> Backhouse, Roger, *Historia del análisis económico moderno*, España, Alianza Universidad Textos, 1988, p. 146.

<sup>16</sup> Mariña, F. Abelardo, *Insumo-producto: Aplicaciones básicas al análisis económico estructural*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, 1993, p. 28.



## Esquema de reproducción simple

El proceso de producción simple implica que los medios de producción y la cantidad de fuerza de trabajo se mantienen constantes y no existe progreso técnico.<sup>17</sup> Marx presenta el siguiente esquema:

$$\text{Sector I } 4000c + 1000v + 1000s = 6000$$

$$\text{Sector II } 2000c + 500v + 500s = 3000$$

El valor de la producción del sector I es de 6000 y el del sector II asciende a 3000, por lo tanto el valor de la producción total es igual a 9000. El sector I posee capital constante por un valor de 4000 unidades, con dichos medios el trabajador produce mercancías por un valor de 2000 unidades, de las cuales 1000 corresponden al pago de su salario y el resto a la plusvalía obtenida durante el proceso. Las mercancías que los trabajadores producen no son artículos de consumo personal para ellos, ni para los capitalistas. De esta forma, crean los medios de producción que requiere su propio sector para reponer los consumidos durante el proceso de producción.

Por su parte, el sector II cuenta con un capital constante de 2000, con el cual los trabajadores producen mercancías por un valor de 1000; de lo restante 500 son para el pago de salarios y los otros 500 corresponden a la plusvalía que obtienen los capitalistas en ese sector. Durante el proceso productivo se consumen medios de producción y crean medios de consumo, pero no se fabrican medios de producción que repongan aquellos que se consumieron durante el ciclo productivo. Por lo tanto existe una dependencia entre ambos sectores. El sector I produce medios de producción no sólo para él, sino también para el sector II, y a su vez el II produce bienes de consumo para sí mismo y para el I. De esta forma para que se de la reproducción es necesario el intercambio entre ambos sectores.

---

<sup>17</sup> Lange, Oskar, *Teoría de la reproducción*, España, Ariel, 1970, p. 12.

## Esquema de reproducción ampliada

Para Marx la reproducción simple sólo es un antecedente para analizar el caso de la reproducción ampliada, la cual refleja la naturaleza del sistema capitalista. El supuesto básico (que marca la diferencia entre ambos esquemas) es el que establece que la plusvalía no se consume en su totalidad por los capitalistas, sino que una parte la consumen y el resto la destinan a acumular capital. Para que se presente dicho proceso es necesario que: 1) haya producción de plusvalía, 2) se transforme en dinero y c) se retenga el dinero. Además para pasar de la reproducción simple a la de escala ampliada, el sector I debe tener las condiciones para reproducir más capital constante para sí mismo, reduciendo al mismo tiempo la producción para el sector II. Así se plantea el siguiente esquema:

### Primer año

$$4000c + 1000v + 1000p = 6000$$

$$1500c + 376v + 376p = 2252$$

En primer lugar, los capitalistas del sector II consumen solamente la mitad de sus beneficios y acumulan el resto. De los 500 que acumulan, 400 lo invierten en capital constante y 100 en capital variable. Marx introduce el supuesto de que los capitalistas del sector II invierten una parte de sus ganancias que permite mantener el equilibrio entre oferta y demanda de bienes de capital. Por lo tanto, si la producción de bienes de capital es de 6000 y el sector I demanda 4400 significa que el sector II debe adquirir 1600 unidades de capital constante. Por lo tanto invierten 100 de su ganancia en capital constante, 50 en capital variable y consumen bienes por un valor de 600. Siguiendo el mismo patrón, el segundo año presentará las siguientes condiciones

$$\text{Sector I } 4400c + 1100v + 1100s \rightarrow 6600$$

$$\text{Sector II } 1600c + 800v + 800s \rightarrow 3200$$

La conclusión a la que se llega consiste en que la producción de las relaciones capitalistas implica que el plusvalor generado sea apropiado íntegramente por la clase capitalista para mantener el esquema de reproducción.

Si bien los esquemas de reproducción tienen como antecedente el *Tableau Economique*, existen marcadas diferencias con los esquemas de reproducción. Por un lado para Quesnay sólo la agricultura es generadora de producto neto, mientras que para Marx todo el trabajo que produce mercancías, tanto agrícola como industrial, es creador de plusvalor. Al situar a la clases terrateniente como base de la estructura social, Quesnay enfoca su análisis de la reproducción del producto neto sobre la figura de la renta de la tierra. Para Marx la distribución del valor nuevo creado entre salarios y plusvalía constituye el motor del sistema capitalista, ya que permite la reproducción de la clase trabajadora y la clase capitalista.

No obstante, la similitud que presentan ambos modelos, y el motivo por el cual se incluye en este trabajo, es que constituyen la base que contribuyó a desarrollar el enfoque que analiza la actividad productiva como un proceso continuo y cíclico, que se constituye como el resultado de las múltiples interrelaciones que se dan entre los agentes económicos.

### 1.3 El modelo de equilibrio general de Walras

El planteamiento teórico desarrollado por Walras, en su modelo de equilibrio general, deja atrás la idea fundamental de flujo circular, utilizada tanto por Quesnay como por Marx, para explicar el problema de la producción. Walras no pretendía construir un modelo en el cual se presentara el funcionamiento de la economía capitalista de manera específica; buscaba describir una economía que funcionara bajo el principio de justicia.<sup>18</sup> Consideraba que en libre competencia se debía de cumplir esta premisa, dándose a través del intercambio de bienes; el valor de los bienes debía de guardar cierta relación, ya que de lo contrario alguna de las partes salía ganando y la otra perdiendo. Para lo anterior debían cumplirse dos condiciones: el precio de las mercancías debía de ser el mismo en cada lugar y momento, y el precio debía ser igual al precio de producción.

El trabajo de Walras se centró en el principio de la asignación eficiente de los recursos escasos, mediante el intercambio y no en las condiciones que determina la repetición periódica del proceso productivo.<sup>19</sup> En este esquema teórico cambia la naturaleza del análisis que

---

<sup>18</sup> Para llegar al concepto de justicia, Walras analiza en primer lugar la naturaleza que poseen las cosas que satisfacen necesidades. Establece que la riqueza social está constituida por el conjunto de cosas útiles y limitadas. Cuando cumplen con tales características pueden ser apropiadas por los hombres y por tanto ser intercambiadas. El intercambio se da por una cierta cantidad que representará el valor de cambio, éste no proviene de la voluntad de los compradores ni de los vendedores, ya que una vez que se ha determinado adquiere un carácter natural. Por lo anterior, la producción industrial se dedicará a producir cosas escasas y útiles, sin embargo su objetivo no se restringe solamente a eso, sino que los bienes que produzca deben tener una utilidad directa. La distinción entre utilidad directa e indirecta se refiere a el destino que tienen los bienes; algunos antes de ser consumidos tienen que sufrir algún proceso de transformación adicional, mientras que otros se pueden consumir de manera inmediata. De esta forma, la industria además de establecer una relación entre las personas y las cosas que produce, satisface necesidades. La producción se lleva a cabo mediante dos mecanismos: la técnica y la organización económica. La primera establece la forma como se producen los bienes y la otra marca la relación entre los hombres que participan en el proceso productivo. Así para que ambas relaciones permanezcan, debe garantizarse que la riqueza social se distribuya equitativamente entre los hombres de una sociedad. En consecuencia la producción y la distribución no son problemas pertenecientes al ámbito natural porque el hombre interviene en ellos. La diferencia entre uno y otro consiste en que el primero se determina por un interés natural y el segundo por consideraciones de justicia. De esta forma, Walras afirma que la apropiación de las cosas implica un problema de coordinación, si el modo es apropiado satisfará la justicia, por el contrario si es malo subordinará las acciones de unos a las de otros impulsando la injusticia. De esta forma para Walras la justicia consiste en dar a cada uno lo que es suyo y el mercado es un método (la competencia) que satisface tales condiciones. Walras, León, *Elementos de economía política pura*, Madrid, Alianza Universidad, 1987, pp.155-163

<sup>19</sup> Pasinetti, Luigi, *op.cit.*, p. 41.

prevaleció en Quesnay y en Marx, es decir se abandona la idea de flujo circular que relacionaba a todos los agentes pertenecientes a un sistema económico. El modelo de “equilibrio general” se fundamenta en el intercambio entre agentes económicos individuales, en un momento en el tiempo,<sup>20</sup> olvidando la reproducción del sistema.

El objetivo de su planteamiento era la determinación de los precios de equilibrio de todas las variables económicas tales como: los precios de los bienes de consumo final y de los factores de la producción; así como las cantidades de éstos que serían adquiridos en condiciones de equilibrio perfecto.<sup>21</sup> La noción de equilibrio, eje central de su planteamiento, hace referencia a un estado estático en el cual la oferta y la demanda alcanzan un punto de intercambio.<sup>22</sup> De esta forma los precios se determinan por las condiciones del mercado y no por las condiciones de la producción, la circulación y la distribución.

Tampoco aparece la idea de clase social ya que los agentes son clasificados en dos categorías: demandantes y oferentes, lo cual no tiene ninguna implicación social sino que solamente le asigna una cualidad económica sin importar la función que se tenga en el proceso productivo.

Walras construye el modelo de equilibrio general en varias etapas; en un primer momento analiza el intercambio entre dos mercancías, llega a la conclusión de que la escasez de éstas es lo que determina su precio.<sup>23</sup> Posteriormente generaliza su planteamiento para varias mercancías, concluye que el “equilibrio perfecto o general del mercado sólo tendrá lugar si el precio de una de dos mercancías cualesquiera, en términos de otra, es igual al cociente entre los precios de ambas en términos de una tercera mercancía”<sup>24</sup>

---

<sup>20</sup> El modelo de Walras se caracteriza por una falta de tendencia al cambio, es decir es un estado descable en el cual no hay fuerzas que provoquen cambios.

<sup>21</sup> Schumpeter, Joseph, *op.cit.*, p. 1054.

<sup>22</sup> Backhouse, Roger, *op.cit.*, p. 105.

<sup>23</sup> *Ibid.*, p. 105.

<sup>24</sup> Walras, León, *op.cit.*, p. 253.

De esta forma la teoría de la determinación del precio plantea que todos los precios pueden ser determinados simultáneamente por el total de la oferta y demanda de los consumidores y la interrelación que se establece en todos los mercados.<sup>25</sup>

Walras también analiza la producción, la idea fundamental que destaca es la distinción que hace entre recursos duraderos y los bienes que contribuyen a generar.<sup>26</sup> Señala que no todo consumo es improductivo, es decir, que algunos productos son requeridos como insumos para la producción de otros bienes. Además indica que dentro del proceso productivo se utilizan bienes que no son consumidos en su totalidad en cada proceso, sino que se mantienen a lo largo de diferentes periodos, llamándolos capital fijo.

Algunas de las conclusiones a las que llega Walras son: 1) la oferta y la demanda es similar en todos los mercados, y 2) el costo de las mercancías es igual a su costo de producción.

### El modelo de equilibrio general

Formulado por vez primera en 1874, posteriormente su publicó una ampliación en otro volumen en el año de 1877. La primera versión contenía el intercambio y la segunda incluyó la teoría de la producción.<sup>27</sup> La teoría de la producción en Walras es una teoría de como el mecanismo de la competencia pura asigna los medios de producción (recursos naturales, trabajo y productos) durante el proceso productivo.

---

<sup>25</sup> Hunt, E. K, *op.cit.*, p. 327.

<sup>26</sup> Walras, León, *op.cit.*, p. 204.

<sup>27</sup> *Ibid.*, pp. 20,21.

## Mercado de bienes

Walras inicia la exposición del modelo ilustrando el intercambio entre dos y tres mercancías, posteriormente realiza una generalización que incluye al conjunto de mercancías existentes en la economía. Supone que se tienen dos mercancías (A, B). La demanda de A por B se representa como  $D_{a,b}$  mientras que el precio se designa por medio de  $P_{a,b}$ . Así mismo la demanda de B por A se indica como  $D_{b,a}$  y el precio como  $P_{b,a}$ . De lo anterior se determinan dos ecuaciones de demanda:

$$D_{a,b} = F_{a,b}(P_{a,b})$$

$$D_{b,a} = F_{a,b}(P_{b,a})$$

dos ecuaciones de igualdad entre oferta y demanda

$$D_{a,b} = D_{a,b} P_{a,b}$$

$$D_{b,a} = D_{b,a} P_{b,a}$$

Al introducir tres mercancías (A,B,C) el planteamiento se modifica. Se supone que llegan al mercado agentes que poseen la mercancía A y están dispuestos a intercambiar una porción de ésta por cierta cantidad de la mercancía B y de C. El mismo mecanismo ocurre con el resto de los agentes poseedores de las mercancías B y C.

Cuando un poseedor de mercancía B acude al mercado para cambiar una cantidad ( $q_b$ ) de la mercancía B, entrega una cantidad  $O_{b,a}$  de ésta a cambio de una cantidad  $d_{a,b}$  de la mercancía A. De lo anterior se desprende la ecuación de intercambio:

$$d_{a,b} V_a = O_{b,a} V_b$$

Lo mismo se presenta cuando se desea obtener una cantidad ( $d_{c,b}$ ) de la mercancía C ya que entregará a cambio una porción ( $O_{b,c}$ ) de B. La ecuación de intercambio se define como:

$$d_{c,b} V_c = O_{b,c} V_b$$

Al salir del mercado el agente tendrá en posesión una cantidad  $d_{a,b}$  de A, una cantidad  $d_{c,b}$  de C y una cantidad  $q_b - O_{b,a} - O_{b,c} = q_b - d_{a,b} (V_a / V_b) - d_{c,b} (V_c / V_b)$  de B, pero él no sabe con exactitud la cantidad de cada una de ellas. Las cantidades quedarán determinadas una vez que se conozcan los precios de A y C, los cuales están definidos por  $(V_c / V_b) = P_{c,b}$  y  $(V_a / V_b) = P_{a,b}$ .

La relación entre  $d_{a,b}$  y  $d_{c,b}$  (demandas) y  $P_{a,b}$  y  $P_{c,b}$  (precios) se puede expresar de la siguiente forma:

$$d_{a,b} = f_{a,b} (P_{a,b}, P_{c,b})$$

$$d_{c,b} = f_{c,b} (P_{a,b}, P_{c,b})$$

Así mismo se obtienen las ecuaciones que expresan los planes de intercambio para A y C de todos los poseedores de la mercancía B. Por un lado, realizando la suma de cada una de las demandas parciales se obtienen 2 ecuaciones de demanda total, las cuales indican los planes de intercambio de los agentes que tienen B.

$$D_{a,b} = F_{a,b} (P_{a,b}, P_{c,b})$$

$$D_{c,b} = F_{c,b} (P_{a,b}, P_{c,b})$$

De igual forma se determinan 2 ecuaciones de demanda total que muestran los planes de intercambio de los poseedores de C.

$$D_{a,c} = F_{b,a} (P_{b,a}, P_{c,a})$$

$$D_{b,a} = F_{b,c} (P_{a,c}, P_{b,c})$$



Finalmente se tienen las de A

$$D_{b,a} = F_{b,a} (P_{b,a}, P_{c,a})$$

$$D_{c,a} = F_{c,a} (P_{b,a}, P_{c,a})$$

En total se tendrán 12 ecuaciones con 12 incógnitas; 6 precios de las 3 mercancías y 6 cantidades totales de las mercancías que se intercambian entre sí. Siguiendo el razonamiento anterior se generaliza el planteamiento para el total de mercancías existentes en la economía (A, B,C,D, ... ). Se tienen m mercancías, de éstas se pueden describir m-1 ecuaciones de demanda correspondientes a B,C,D, ... por A.

$$D_{b,a} = F_{b,a} (P_{b,a}, P_{c,a}, P_{d,a} \dots)$$

$$D_{c,a} = F_{c,a} (P_{b,a}, P_{c,a}, P_{d,a} \dots)$$

$$D_{d,a} = F_{d,a} (P_{b,a}, P_{c,a}, P_{d,a} \dots)$$

las m-1 ecuaciones de demanda efectiva de A,C,D, ... por B

$$D_{a,b} = F_{a,b} (P_{a,b}, P_{c,b}, P_{d,b} \dots)$$

$$D_{c,b} = F_{c,b} (P_{a,b}, P_{c,b}, P_{d,b} \dots)$$

$$D_{d,b} = F_{d,b} (P_{a,b}, P_{c,b}, P_{d,b} \dots)$$

Las m-1 ecuaciones de demanda efectiva de A,B,D por C

$$D_{a,c} = F_{a,c} (P_{a,c}, P_{b,c}, P_{d,c} \dots)$$

$$D_{b,c} = F_{b,c} (P_{a,c}, P_{b,c}, P_{d,c} \dots)$$

$$D_{d,c} = F_{d,c} (P_{a,c}, P_{b,c}, P_{d,c} \dots)$$

las m-1 ecuaciones de demanda de A,B,C por D

$$D_{a,d} = F_{a,d} (P_{a,d}, P_{b,d}, P_{c,d} \dots)$$

$$D_{b,d} = F_{b,d} (P_{a,d}, P_{b,d}, P_{c,d} \dots)$$

$$D_{d,d} = F_{d,d} (P_{a,d}, P_{b,d}, P_{c,d} \dots)$$

y así sucesivamente se tendrán las  $m-1$  ecuaciones de intercambio de A por B,C,D...

$$D_{a,b} = D_{b,a} P_{b,a}$$

$$D_{c,a} = D_{c,a} P_{c,a}$$

$$D_{a,d} = D_{d,a} P_{d,a}$$

de la misma forma se hace con el resto de las mercancías hasta obtener un conjunto de  $m(m-1)$  ecuaciones. Las  $m(m-1)$  ecuaciones de intercambio, junto con las  $m(m-1)$  ecuaciones de demanda forman un total de  $2m(m-1)$  ecuaciones. Se tienen  $2m(m-1)$  incógnitas, así para  $m$  mercancías intercambiadas dos a dos, existen  $m(m-1)$  precios y  $m(m-1)$  cantidades totales intercambiadas.<sup>28</sup>

#### Ecuaciones de producción

En general los servicios que se proporcionan durante el proceso productivo provienen de tres fuentes: la tierra (T), las personas (P) y el capital (K). Cada uno de éstos puede proveerse en diferentes formas, pero lo cierto es que los servicios juegan un papel fundamental para fabricar productos (a,b,c,d ...). La producción de los bienes puede ser mediante la combinación de las materias primas existentes y los servicios disponibles.

De la relación que sostienen los agentes económicos en el mercado se obtienen las siguientes ecuaciones de oferta y demanda de T,P y K, las cuales están en función del precio de los servicios ( $P_t, P_p, \dots P_k$ ) y de los productos ( $P_a, P_b, P_c, P_d, \dots$ ).

---

<sup>28</sup> Hasta aquí el problema del intercambio ha sido resuelto en parte, sin embargo para que el equilibrio perfecto se de, es necesario que se cumpla la condición de que el precio de una de dos mercancías en términos de la otra debe ser el cociente entre los precios de ambas en términos de una cualquiera. La forma como Walras soluciona el problema es determinando el precio de una mercancía como numerario, planteando el sistema de ecuaciones se encuentra de manera simultánea los precios relativos y las cantidades demandadas de los bienes.

(1)

$$o_t = f_t (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

$$o_p = f_p (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

$$o_d = f_k (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

y las ecuaciones de demanda estarán dadas por

(2)

$$d_b = f_b (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

$$d_c = f_c (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

$$d_d = f_d (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

mientras que la demanda de A estará dada por  $d_a = o_t P_t (o_p P_p + o_k P_k + \dots - (d_b P_b + d_c P_c + d_d P_d + \dots))$ . Al realizar la suma de las ecuaciones de oferta y demanda individuales de los servicios y de los productos para todos los demás agentes, se tienen las ofertas y demandas totales. Así se conformará el siguiente sistema de  $n$  ecuaciones de oferta total de servicios.

(3)

$$O_t = f_t (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

$$O_p = f_p (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

$$O_d = f_k (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

y el siguiente sistema de  $m$  ecuaciones de demanda total de los productos

(4)

$$D_b = F_b (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

$$D_c = F_c (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

$$D_d = F_d (P_t, P_p, P_k, \dots, P_b, P_c, P_d)$$

$$D_a = O_t P_t (o_p P_p + o_k P_k + \dots - (d_b P_b + d_c P_c + d_d P_d + \dots))$$

es decir un conjunto de  $n + m$  ecuaciones

Por otro lado se tienen  $a_t, a_p, a_k, \dots, b_t, b_p, b_k, \dots, c_t, c_p, c_k, \dots, d_t, d_p, d_k$  que son los coeficientes de producción, los cuales expresan los requerimientos de servicios productivos por unidad de producto. Los coeficientes se calculan a partir de la reducción de los insumos a su contenido directo e indirecto de servicios productivo (T,P,K) que se utilizan en la fabricación de los productos (A,B,C,D ...) que forman la base para la especificación de las funciones de cada bien, y en específico, para la determinación de las cantidades consideradas incógnitas.<sup>29</sup>

El siguiente sistema, formado por  $n$  ecuaciones, expresa que las cantidades de servicios productivos empleados son iguales a las cantidades ofrecidas.

(5)

$$\begin{aligned} a_t D_a + b_t D_b + c_t D_c + d_t D_d + \dots &= O_t \\ a_p D_a + b_p D_b + c_p D_c + d_p D_d + \dots &= O_p \\ a_k D_a + b_k D_b + c_k D_c + d_k D_d + \dots &= O_k \end{aligned}$$

Por otro lado, el sistema, integrado por  $m$  ecuaciones, indica que el precio de venta de los productos es igual al costo de los servicios utilizados en su fabricación:

(6)

$$\begin{aligned} a_t P_t + a_p P_p + a_k P_k + \dots &= 1 \\ b_t P_t + b_p P_p + b_k P_k + \dots &= P_b \\ c_t P_t + c_p P_p + c_k P_k + \dots &= P_c \\ d_t P_t + d_p P_p + d_k P_k + \dots &= P_c \end{aligned}$$

Cuando se incluye el caso donde se aplican servicios productivos a las materias primas, el planteamiento sufre modificaciones. Se supone que el precio de una unidad de producto (b) está dada por:

$$P_b = B_t P_t + B_p P_p + B_k P_k + \dots + B_m P_m$$

<sup>29</sup> Los coeficientes de producción no tienen una determinación técnica, sino que dependen de los precios de los insumos y de los productos. Walras, León, *op.cit.*, p. 403.

donde  $P_m$  es el costo de producción de la materia prima (M), pero la materia prima es a su vez un producto, cada una de las unidades se obtienen combinando  $m_t$  (T),  $m_p$  (P),  $m_k$  (K) entre sí por lo que el costo de producción de M estará dado por la ecuación

$$P_m = m_t P_t + m_p P_p + m_k P_k$$

sustituyendo el valor de  $P_m$  en la ecuación se tiene

$$P_b = (B_t + B_{tm}m_t)P_t + (B_p + B_{mp}m_p)P_p + (B_k + B_{mk}m_k)P_k + \dots$$

la cual es la segunda ecuación del sistema (6). Por lo anterior se tiene  $2m + 2n$  ecuaciones, las cuales se reducen a  $2m + 2n - 1$ .<sup>30</sup> Así quedarán  $2m + 2n - 1$  ecuaciones para determinar  $2m + 2n - 1$  incógnitas en situación de equilibrio general que son:

1. las  $n$  cantidades totales ofrecidas en servicios
2. los  $n$  precios de dichos servicios
3. las  $m$  cantidades totales demandadas de la producción
4. los  $m-1$  precios de los  $m-1$  productos expresados en términos del numerario

---

<sup>30</sup> Si se multiplican ambos lados de las  $n$  ecuaciones del sistema (3) por  $P_t$ ,  $P_p$ ,  $P_k$  y los miembros de las  $m$  ecuaciones del sistema (4) por  $D_a$ ,  $D_b$ ,  $D_c$ ,  $D_d \dots$  y se suman por separado las ecuaciones de cada sistema, se obtienen dos ecuaciones cuyos primeros miembros son idénticos, lo que da lugar a la siguiente ecuación:  $O_t P_t + O_p P_p + O_k P_k + \dots = D_a + D_b P_b + D_c P_c + D_d P_d + \dots$  la cual es la  $m$ -ésima ecuación del sistema (2). Por lo tanto puede conservarse esta ecuación eliminando la primera del sistema (4).

## 1.4 Modelo insumo-producto de Leontief

Leontief retoma el objetivo planteado por Quesnay en el *Tableau Economique* al analizar y cuantificar las relaciones intersectoriales que se establecen entre los sectores productivos de la economía. Retoma la idea del proceso productivo como un flujo circular anual, el cual permite la reproducción social.

Aunque algunos autores afirman que el modelo insumo-producto podría tratarse de una versión del *Tableau Economique*, el modelo constituye una adaptación de la teoría neoclásica de equilibrio general al estudio de la interdependencia cuantitativa que existe entre aquellas actividades económicas que guardan, entre sí, una relación recíproca.<sup>31</sup> Leontief retoma el concepto de equilibrio general de Walras pero le da un tratamiento distinto, recalcando la dificultad que implica la resolución empírica de éste, debido a su nivel de abstracción.

A diferencia de Walras, Leontief señala la necesidad de establecer un vínculo entre la teoría económica y el cúmulo de información estadística disponible sobre la actividades productiva, con el fin de tener un conocimiento claro de la naturaleza de los fenómenos. Pensaba que si bien el razonamiento teórico es fundamental para el análisis económico, éste no es independiente, se necesita aplicarlo a cuestiones empíricas y de manera conjunta utilizarlos para la resolución de problemas.

Los supuestos básicos del modelo de insumo-producto se ocupan, en esencia, de las condiciones que prevalecen en la esfera productiva; el modelo se fundamenta en la idea de que es posible agrupar a las actividades productivas de una economía en sectores. En general el modelo analiza la interdependencia que se da a través de la venta y consumo de productos entre los diversos sectores.

---

<sup>31</sup> En un principio el propósito del análisis insumo-producto fue analizar y medir las interrelaciones que surgen de la producción, es decir el curso de las corrientes de bienes y servicios en su paso de uno a otro sector de la producción, sin embargo se ha aplicado también al estudio de sistemas económicos más reducidos (áreas metropolitanas, grandes empresas) por una parte y al análisis de las relaciones económicas internacionales por otra.

Los supuestos básicos que sustentan el planteamiento son:

- a) Cada producto es abastecido por un solo sector (no sustitución), de aquí se deriva que existe solo una forma de producir cada producto y que cada sector tiene una producción primaria.
- b) La cantidad de insumos que adquiere cada sector está determinada por su nivel de producción.
- c) La producción total está constituida por la suma de las producciones parciales (aditividad)

Al realizar la formulación teórica del modelo Leontief asume que un sector está constituido por plantas que fabrican solamente un producto homogéneo a través de técnicas semejantes.<sup>32</sup> Cuando se decide realizar la aplicación empírica del modelo, sostener esta definición implica serias dificultades; como respuesta a esta cuestión surgen diferentes propuestas. En primer lugar, una forma de acercarse al concepto de industria pura consiste en reunir las plantas en las que la estructura de insumos y de producción son similares, dado el número de productos que se fabrican ésto sería una labor poco plausible. Suponiendo que pudiera realizarse dicha tarea se violarían algunos supuestos (aditividad y sustitución) y se estaría empleando un modelo de análisis de actividades y no de insumo-producto.

En segundo lugar se abre la posibilidad de definir de manera distinta un sector, la cual permita utilizar de manera práctica el modelo de Leontief. En los estudios interindustriales empíricos un sector constituye un agrupamiento de productos y procedimientos que difieren en ciertos aspectos, el requisito necesario consiste en que el comportamiento del conjunto debe ser semejante en cuanto a la forma utilizada para constituir el agregado, es decir debe estar acorde con los supuestos del modelo. Así la mejor base para la mayor parte de los análisis de insumo-producto la constituye la similitud en la estructura de insumos.

---

<sup>32</sup> Chenery, Hollis y Clark Paul, *Economía interindustrial. Insumo-producto y programación lineal*, Fondo de Cultura Económica, México, 1980, p.48.

Bajo este contexto, el modelo agrupa a los sectores económicos que comprenden la producción, distribución y consumo para formar una matriz. La matriz se ordena en filas y columnas, en las que aparecen cantidades asociadas a cada una. Los datos que contienen las columnas representan la cantidad de bienes y servicios que cada sector recibe de los demás para producir, mientras que la de las filas indica la forma como el sector distribuye su producto en los restantes sectores y en el propio. De esta forma se muestra la doble función que juega cada sector en el mercado tanto como oferente como demandante.

Leontief clasifica los mercados de acuerdo a la naturaleza de los bienes y servicios que producen los sectores que los integran. En el mercado de bienes se llevan a cabo los intercambios de insumos entre empresas, mientras que el mercado de servicios factoriales se integra por adquisición de servicios productivos por parte de las empresas y venta de servicios productivos a los consumidores finales.

Cabe destacar que el planteamiento básico de Leontief es el de un modelo de flujos físicos, es decir, no toma en cuenta el valor monetario de la producción. Para cambiar a un modelo con flujos monetarios es necesario normalizar la producción de cada sector multiplicándolos por sus precios. Así en un modelo normalizado las proporciones entre insumos y producto no dependerán únicamente de la relación técnica, sino además de la estructura de precios relativos.<sup>33</sup>

Al tener la información empírica se pueden determinar las proporciones entre cada insumo ( $x_{ij}$ ) y el producto que contribuye a generar ( $x_j$ ). Este conjunto de proporciones se les llama coeficientes técnicos ( $a_{ij}$ ) e indican la cantidad requerida por un sector para generar una unidad de producción. Los coeficientes son una pieza clave para la resolución del modelo.

Leontief supuso que la producción de cada bien absorbía una proporción fija de cada insumo, independientemente de la escala de producción, presentándose así rendimientos

---

<sup>33</sup> En la aplicación empírica que se hace del modelo, matriz insumo-producto, no se manejan cantidades físicas sino el valor monetario de ésta.



constantes a escala.<sup>34</sup> Lo anterior indica que las funciones de producción asociadas a cada uno de los sectores son lineales, homogéneas de primer grado.<sup>35</sup> La presencia de rendimientos constantes permite formalizar el modelo a través de un sistema de ecuaciones lineales homogéneas de grado uno, donde la proporción entre insumo y producto (coeficientes técnicos) serán los coeficientes del sistema.

De esta forma al ordenar la serie completa de los coeficientes técnicos, correspondiente a todos los sectores que integran una determinada economía, se tendrá lo que se denomina matriz estructural. Esta matriz constituye la fuente central que proporciona información empírica acerca de la estructura económica. Los coeficientes técnicos deben ser considerados como *ratios* entre dos cantidades medidas en unidades físicas.

---

<sup>34</sup> Se dice que existen rendimientos constantes a escala cuando al duplicar la cantidad de cada uno de los insumos que intervienen en la producción, la cantidad de producto resultante se duplica.

<sup>35</sup> Una función se dice que es homogénea de grado uno si multiplicando cada una de sus variables independientes por una constante  $j$  el valor de la función se altera en la proporción  $j$ , es decir si  $f(x_1, \dots, x_n) = jf(jx_1, \dots, jx_n)$

## 1.4.1 Teoría básica de insumo-producto

### a) Modelo fundamental de insumo-producto

Con el fin de ilustrar la solución del modelo se busca explicar su funcionamiento mediante un sistema hipotético y simplificado, el cual muestra la estructura contable que mide las corrientes de insumos y de productos que circulan entre las distintas actividades económicas. Una vez que se tenga el esquema, para transformar el instrumento contable, o descriptivo, en uno analítico se considerarán los supuestos planteados por Leontief respecto a las relaciones que se dan entre las diversas actividades. Al introducir ambos elementos se llega al modelo insumo-producto y posteriormente a la solución de éste.

Suponga que se tiene una economía simplificada, en la que hay dos actividades productivas: agricultura e industria. Cada una de éstas utiliza productos de sí misma y de la otra para llevar a cabo su producción, así la agricultura requiere de productos provenientes de ella misma y de la industria. De manera similar se comporta la actividad industrial. Además de dichos productos, llamados insumos, se necesitan otros bienes o servicios que no son producidos en el periodo contable que registra el cuadro, éstos reciben el nombre de insumos primarios.

Por otro lado, los productos que son producidos no necesariamente son consumidos en su totalidad por la propia actividad y las restantes que forman la economía, sino que el excedente obtenido es destinado al consumo final.

Las relaciones que establecen las actividades se representan en el cuadro I. Las dos primeras filas indican como se distribuyen las producciones totales tanto de la industria como de la agricultura. La tercer fila, que contiene los insumos primarios (trabajo), señala la cantidad de insumos primarios con lo que dispone la economía. De esta forma, el total de la primer fila muestra que la producción agrícola ascendió a 190 unidades, de las cuales 40 fueron consumidas por ellas mismas, 90 unidades por la industria y 60 unidades se destinaron al

consumo final. Análogamente se interpretan los datos de la segunda fila. Por último se tiene la fila de insumos primarios, que en la economía hipotética se incluye al trabajo, indica que se dispone de 40 mil horas hombre para ser distribuidas en el proceso productivo.

Cuadro I

	Actividades productivas		Consumo final	Producción total
	Agricultura	Industria		
Agricultura	35	70	20	125
Industria	50	60	40	150
Insumos primarios trabajo	10	30		40

Nota: La producción de la agricultura y la industria está expresada en toneladas, el trabajo en miles de horas-hombre.

Ahora por el lado de las columnas, tanto de la agricultura como de la industria, se indican los requerimientos necesarios para llevar a cabo la producción en cada actividad. Observando se tiene que la agricultura adquirió 40 unidades de su misma producción, 60 unidades provenientes de la industria y 10 de insumos primarios. De manera similar se describe la estructura de insumos para la industria.

Cabe detenerse a observar que las cantidades señaladas en cada columna están expresadas en unidades de medida distintas, por lo cual no se puede realizar la suma de éstas. Si se multiplica cada una de las unidades físicas por su precio, se puede presentar el cuadro I en términos de precios, bajo una misma unidad de medida. Así se podrá interpretar cada columna como la estructura de costos y tendrá sentido realizar la suma vertical de las cantidades (Cuadro II).

Cuadro II

Actividades productivas			Consumo final	Producción total
	Agricultura	Industria		
Agricultura	350	500	150	1000
Industria	500	700	250	1450
Insumos primarios trabajo	150	250		
Total	1000	1450		

Nota: Cantidades expresadas en unidades monetarias

Hasta aquí solamente se ha ilustrado como son las transacciones en un sistema económico simplificado; no obstante es conveniente introducir una notación con la cual sea posible referirse a distintas actividades y a un determinado nivel de transacciones. Si a la agricultura se le llama actividad uno, a la industria actividad dos y a los insumos primarios se hace referencia con el número cero. el cuadro II se convertirá en el siguiente:

Cuadro III

Actividades productivas			Consumo final	Producción total
	Agricultura	Industria		
Agricultura	$x_{11}$	$x_{12}$	$C_1$	$X_1$
Industria	$x_{21}$	$x_{22}$	$C_2$	$X_2$
Insumos primarios trabajo	$x_{01}$	$x_{02}$		
Total	$X_1$	$X_2$		

De esta forma los elementos que pertenecen a la misma columna son los insumos, por lo cual se pueden expresar las funciones de producción como:

$$X_1 = F_1 ( x_{11}, x_{21}, x_{01} )$$

$$X_2 = F_2 ( x_{12}, x_{22}, x_{02} )$$

además puesto que por el lado de las filas se obtiene la producción total se tiene

$$x_{11} + x_{12} + C_1 = X_1$$

$$x_{21} + x_{22} + C_2 = X_2$$

la representación anterior será de gran utilidad cuando se llegue a la generalización del planteamiento, además es el puente que relaciona el sistema contable con el modelo de Leontief.

Antes de seguir adelante es importante hacer algunas observaciones. El esquema expuesto plasma las interrelaciones que hay entre las distintas actividades productivas, así mismo cada actividad juega un doble papel en la economía: como oferente y demandante. Por otro lado el cuadro (en sus diferentes representaciones) puede ser dividido en cuatro cuadrantes. El primero muestra la circulación de bienes y servicios entre los sectores productivos. El segundo cuadrante indica el consumo de mercancías y servicios finales. El tercero presenta los llamados insumos primarios, necesarios para la producción. Finalmente el cuarto cuadrante indica los insumos primarios que son destinados a consumo final.

Cuadro IV

	Actividades productivas		Consumo final	Producto total
	1	2		
Actividades productivas 1 2	I		II	
Insumos primarios	III		IV	
Insumos totales				

En general los criterios que se utilizan para la clasificación dentro del cuadro de transacciones consiste en la división que se hace de la demanda (intermedia y final); de la desagregación de los costos totales en insumos primarios e insumos intermedios y la igualdad que se da entre los ingresos que recibe cada sector, por concepto de ventas al resto de los agentes del sistema (filas), con los costos que tuvo para producir, (columnas). Cabe aclarar que la igualdad que se da es válida únicamente a nivel macroeconómico, porque para un sector

específico no necesariamente existe una igualdad entre el valor de la producción y el costo en que se incurrió para efectuarla.

Del esquema contable que se construyó, en el cual se incluye la relación entre las actividades económicas y el vínculo que mantienen con el sector final, la herramienta que se utilizará en este trabajo es el cuadrante I, llamado en el modelo de Leontief matriz de insumo-producto. Después de haber hecho un análisis descriptivo del modelo insumo-producto, es conveniente pasar del caso particular a la generalización de éste. Se asumirán los supuestos del modelo (discutidos anteriormente), por lo cual se dejara de referirse a los procesos productivos como actividades y se les llamará sectores. Así mismo se conocerán las propiedades matemáticas del modelo y el significado económico que éstas plantean para poder analizar las interrelaciones sectoriales.

Se asumirá que la economía está compuesta por  $n$  sectores productivos, adoptándose una representación algebraica. Así, el sistema económico está compuesto por  $n$  filas y  $n$  columnas en las que aparecen las entradas y salidas correspondientes de cada sector. Los términos  $x_{i1}, x_{i1}, \dots, x_{ij}, \dots, x_{in}$  son las cantidades físicas de la mercancía  $i$  que es utilizada por el sector  $j$  para que éste último pueda realizar su producción, los subíndices indicaran la posición que tiene cada elemento en el cuadro.

Insumos	Productos			
	Sector 1	Sector 2	Sector n	Sector final (columnas n)
Sector 1	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{1n} \dots$	$Y_1$
Sector 2	$x_{21}$	$x_{22}$	$x_{2n} \dots$	$Y_2$
Sector i	$x_{i1}$	$x_{i2}$	$x_{in} \dots$	$Y_i$
Sector n	$x_{n1}$	$x_{n2}$	$x_{nn} \dots$	$Y_n$
Sector Final (fila n)	$x_{n+1,1}$	$x_{n+1,2}$	$x_{n+1,n} \dots$	$Y_{n+1}$

Puesto que el cuadro insumo-producto tiene una propiedad contable, se puede representar mediante un conjunto de identidades contables como el que se muestra a continuación:

(1.1)

$$\begin{aligned}
 x_{11} + x_{12} + \dots, Y_1 &= X_1 \\
 x_{21} + x_{22} + \dots, Y_2 &= X_2 \\
 &\dots \\
 &\dots \\
 x_{n1} + x_{n2} + \dots, Y_n &= X_n \\
 x_{n+1,1} + x_{n+1,2} + \dots, Y_{n+1} &= X_{n+1}
 \end{aligned}$$

donde  $x_{ij}$  = indican la cantidad que el sector "i" demanda de "j" para su producción

$X_i$  = es la producción total del sector "i"

$Y_i$  = es la cantidad de producción del sector "i", consumida por la demanda final

Lo que se ha hecho hasta ahora no cambia el significado que tenían los mismos elementos en el cuadro, sigue representándose una identidad contable.

(1.2)

Sea:

$$a_{ij} = x_{ij} / X_i \quad \text{para } i, j = 1, 2, 3, \dots, n$$

por lo tanto:

(1.3)

$$a_{ij} X_i = x_{ij}$$

Los términos  $a_{ij}$  son los coeficientes de producción, también conocidos como coeficientes técnicos, ya que reflejan las relaciones técnicas de producción de cada sector, expresan la cantidad de insumos del sector "j" que intervienen por cada unidad monetaria de

producción del sector “j”. Un supuesto básico del modelo insumo-producto es que los procesos productivos del sistema económico poseen funciones homogéneas de grado uno, presentando rendimientos constantes a escala. Bajo este supuesto los precios asociados a cada bien producido por un sector pueden cambiar así como la cantidad de producto que se obtenga, pero la relación entre insumos y productos es proporcional, por lo tanto, los coeficientes técnicos son constantes.

De esta forma, si se consideran constantes los coeficientes se puede considerar el conjunto de identidades contables como un sistema de ecuaciones con coeficientes  $a_{11}, a_{12}, \dots, a_{1n}$ ; e incógnitas  $X_1, X_2, \dots, X_n$ . Sustituyendo (1.3) en (1.1) se tiene el siguiente sistema de ecuaciones:

(1.4)

$$a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1n} X_n + Y_1 = X_1$$

$$a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1n} X_n + Y_2 = X_2$$

$$a_{11} X_1 + a_{12} X_2 + \dots + a_{1n} X_n + Y_n = X_n$$

La demanda final ( $Y_i$ ) es un elemento conocido, ya que es determinado de manera exógena. Por lo tanto se puede despejar los términos de la demanda final trasladando los  $a_{ij}X_i$  al segundo miembro de la ecuación.

(1.5)

$$Y_1 = X_1 - a_{11} X_1 - a_{12} X_2 - \dots - a_{1n} X_n$$

$$Y_2 = X_2 - a_{11} X_1 - a_{12} X_2 - \dots - a_{1n} X_n$$

$$Y_n = X_n - a_{11} X_1 - a_{12} X_2 - \dots - a_{1n} X_n$$

Representando el sistema de forma matricial se obtiene la siguientes expresión:



(1.6)

$$\begin{bmatrix} (1-a_{11}) & -a_{12} & , & \dots & , & -a_{1n} \\ -a_{21} & (1-a_{22}) & , & \dots & , & -a_{2n} \\ \cdot & \cdot & , & \dots & , & \cdot \\ -a_{n1} & -a_{n2} & , & \dots & , & (1-a_{nn}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1 \\ X_2 \\ \cdot \\ X_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \cdot \\ Y_n \end{bmatrix}$$

El sistema de ecuaciones puede formularse también de forma compacta como:

(1.7)

$$(I - A) X = Y$$

donde I es la matriz unitaria de orden n, A es la matriz cuadrada no negativa de orden n de los coeficientes técnicos, Y es el vector columna de n cantidades que constituyen la demanda final. El anterior sistema es lo que se denomina sistema abierto de Leontief.<sup>36</sup>

Existe otro sistema, el cual se llama cerrado porque la demanda final recibe el mismo tratamiento que cualquier sector productivo. Para fines empíricos el sistema no ha sido utilizado por las limitaciones que implica tratar a los coeficientes de insumo como los técnicos, ya que los primeros son determinados por los hábitos de consumo, mientras que los otros están dados por la técnica.<sup>37</sup> A pesar de lo anterior, el sistema cerrado ha atraído la atención por la interpretación teórica que da de las relaciones técnicas.

<sup>36</sup> Se dice que el sistema es abierto respecto a la demanda final porque no contiene ecuaciones que describan las características estructurales del sector doméstico. Ver Leontief, Wassily, *op.cit.*, p. 216.

En términos formales un sistema es abierto cuando se tiene un sistema de ecuaciones con m ecuaciones (independientes) y n variables, donde  $n > m$ .

<sup>37</sup> Pasinetti, Luigi, *op.cit.*, p. 79.

## b) Solución del sistema

Regresando al sistema (1.6) de  $n$  ecuaciones lineales y  $n$  incógnitas. La matriz  $A$  contiene en sus columnas los coeficientes técnicos, éstos no pueden ser negativos por el significado económico que expresan, además cada uno de ellos debe ser menor que la unidad. La suma de los elementos de las columnas en la matriz de coeficientes  $A$  debe ser menor a 1, porque la suma de los coeficientes de la columna representa el costo en que se incurre cuando se produce el valor de una unidad monetaria de algún bien; por lo tanto si la suma o el valor de algún coeficiente es mayor a la unidad no tendría sentido económico, pues en vez de obtener beneficios por producir se tendrían pérdidas.

Puesto que la matriz  $A$  contiene en sus columnas los datos técnicos de producción, los  $n$  vectores que forman la matriz  $(I - A)$  son linealmente independientes, así la matriz es de rango  $(n)$ . Lo anterior significa que el sistema tendrá sólo una solución.<sup>38</sup> Además, dado que  $r(I - A) = n$  la  $(I - A)$  es una matriz no singular, es decir, existe su inversa. Multiplicando ambos lados de la igualdad del sistema (1.7) se tiene

(1.8)

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

lo que arroja la solución del sistema.

En términos matemáticos la solución que se obtenga de (1.8) es válida, sin embargo para fines económicos es necesario establecer las condiciones que debe cumplir para que los resultados puedan ser coherentes con la naturaleza del problema que se está analizando. Las soluciones del sistema dependen tanto de  $A$  como de  $Y$ . En primer lugar sabemos que  $Y$  y  $A$  son no negativos por el significado económico que expresan.<sup>39</sup> Una forma de asegurar que las

---

<sup>38</sup> Grossman, S. I., *Álgebra Lineal*, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1987, p.190.

<sup>39</sup>  $Y$  expresa el vector de demanda final.  $A$  es la matriz de coeficientes técnicos.

soluciones para  $X$  sean no negativas es estableciendo que todos los elementos de  $(I - A)^{-1}$  fueran no negativos. Entonces el problema consiste en condicionar la matriz  $A$ .

La matriz  $(I - A)^{-1}$  es un caso especial de  $(\mu I - A)^{-1}$ , donde  $\mu = 1$ . Aplicando los teoremas de Perron-Frobenius se determina la condición necesaria que garantiza que las soluciones para  $X$  en el sistema (1.8) son no negativas. La condición es que el autovalor máximo  $\lambda_m$  de  $A$  sea menor a uno.

El significado económico de la anterior restricción implica que por lo menos una de las mercancías producidas en el sistema será mayor que las necesidades de reemplazamiento del sistema. Por lo tanto el sistema debe arrojar un producción mayor que la utilizada durante el proceso productivo, si lo anterior no ocurre el sistema será técnicamente inoperante.

## 1.5 Modelo Teórico de Sraffa

El trabajo presentado por Sraffa en su obra titulada "Producción de mercancías por medio de mercancías" fue realizado con fines estrictamente teóricos; retomó los principios fisiócratas que consideraban la producción y el consumo como un proceso circular.<sup>40</sup> Sraffa reformuló el enfoque teórico que explicaba la idea de excedente, utilizando como punto central la noción de factores productivos. Lo anterior fue la base para la crítica que hizo al enfoque marginalista para el capital y la distribución.

"Uno de los objetivos más generales que Sraffa se propone en su análisis consiste en aclarar algunos aspectos del funcionamiento de un esquema teórico de determinación simultánea de los precios relativos de un sistema de procesos productivos interdependientes, aislado los efectos sobre los precios y sobre el nivel de los salarios de las variaciones en la tasa de beneficio, bajo la hipótesis de que todas las demás variables del sistema económico permanecen constantes"<sup>41</sup>

A continuación se presenta una versión simplificada del modelo de Sraffa.<sup>42</sup> Los supuestos del modelo son los siguientes:

- a) El sistema económico se encuentra en estado estacionario y el sistema productivo presenta el mismo nivel de producción cada año.
- b) Cada industria produce una mercancía, las mercancías son consumidas durante el proceso productivo por lo que es necesario su reemplazamiento al final del periodo, dividiéndolos en medios de consumo y de reproducción.

---

<sup>40</sup> Potier, J. Pierre. *Piero Sraffa unorthodox economist (1898-1983)*, USA, Routledge, 1991, p.59.

<sup>41</sup> Pasinetti, Luigi (compilador), *Aportaciones a la teoría de la producción conjunta*, México, Fondo de Cultura Económica, 1986, p.63.

<sup>42</sup> Pasinetti, Luigi, *Lecciones de teoría de la producción*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984, pp. 44-62.

Los diferentes métodos de producción se del sistema económico se presentan a través de la matriz  $A$  y los coeficientes de trabajo directo por medio del vector fila  $a$ .

(1)

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1,n-1} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2,n-1} \\ a_{31} & a_{32} & \dots & a_{3,n-1} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n-1,1} & a_{n-1,2} & \dots & a_{n-1,n-1} \end{bmatrix}$$

$$a_n = (a_{n1} \ a_{n2} \ \dots \ a_{n,n-1}) \quad \text{donde } a_{ij} \geq 0 \quad j = 1, 2, \dots, n-1, i = 1, 2, \dots, n$$

Así pues  $\begin{bmatrix} A \\ a_{ij} \end{bmatrix}$  representa la técnica utilizada en el sistema productivo.

- c) El valor agregado del producto se realiza al finalizar cada año es dos formas: salarios y beneficios. La distribución de cada una es en base a la proporción de trabajo empleado y al valor de los medios de producción.

Puesto que el valor añadido está integrado por dos categorías (salarios y beneficios), especificada la técnica de producción se establece un sistema de precios que se representa por medio del siguiente sistema de ecuaciones.

(1.1)

$$(a_{11}p_1 + a_{21}p_1 + \dots + a_{n-1,1} p_{n-1}) (1 + \Pi) + a_{n1}w = p_1$$

$$(a_{12}p_1 + a_{22}p_1 + \dots + a_{n-1,2} p_{n-1}) (1 + \Pi) + a_{n2}w = p_2$$

$$(a_{13}p_1 + a_{23}p_1 + \dots + a_{n-1,3} p_{n-1}) (1 + \Pi) + a_{n3}w = p_3$$

$$(a_{1n-1}p_1 + a_{2n-1}p_1 + \dots + a_{n-1,n-1} p_{n-1}) (1 + \Pi) + a_{n,n-1}w = p_{n-1}$$

$$\text{donde } p_i = \text{precio de la mercancía } i \quad i = 1, 2, 3, \dots, n-1$$

$\Pi$  = valor agregado

$w$  = salario unitario

De manera compacta el sistema se representa como:

(1.2)

$$pA(1 + \Pi) + anw = p$$

El sistema contiene  $(n - 1)$  ecuaciones con  $(n + 1)$  incógnitas -  $w$ ,  $\Pi$ , y los  $(n - 1)$  precios. Lo anterior significa que se tienen 2 grados de libertad, dos de las ecuaciones pueden fijarse libremente. Se comienza fijando uno de los precios, por lo que se convierte en relativo. Se tendrá entonces  $(n - 2)$  precios lo que significa que el sistema no es suficiente para determinar las incógnitas, por lo tanto es necesario definir alguna de ellas fuera del sistema.

Bajo el pensamiento de los economistas clásicos se resuelve el problemas fijando el salario de forma exógena. Pensaban que las necesidades básicas de subsistencia se regían bajo esta premisa. Sraffa rechazó tal planteamiento, para solucionar el sistema utilizó distintos niveles de beneficio y analizó las soluciones que se obtenían con cada uno.

En primer lugar estableció el supuesto de que el  $\Pi = 0$ , es decir beneficios nulos por lo que la renta nacional se distribuía en su totalidad en salarios. Así el sistema (1.1) se convierte en un sistema de  $(n - 1)$  ecuaciones con  $n$  incógnitas. teniendo un grado de libertad. Si se decide escoger alguna mercancía como numerario<sup>43</sup> el sistema quedará determinado, lo mismo sucede si se determina un salario unitario. La solución (precios) quedará en términos del salario unitario.

Por lo tanto con  $\Pi = 0$  el sistema es:

(1.3)

---

<sup>43</sup> Numerario es una mercancía patrón, diferente del dinero, con la cual se expresan todas las relaciones de cambio.

$$p(I - A) = anw$$

solucionando el sistema se obtiene

$$p = an(I - A)^{-1} w$$

donde  $(I - A)^{-1}$  es la inversa de  $(I - A)$

si  $w = 1$

(1.4)

$$p = an(I - A)^{-1}$$

La solución indica que cuando  $\Pi = 0$  los precios son proporcionales a las cantidades físicas de trabajo incorporado. En el caso de que  $w = 1$  los precios son iguales a las cantidades físicas. Dado que no hay beneficios, los precios son proporcionales a las cantidades de trabajo. En seguida se analiza el segundo caso, en el cual el salario es nulo ( $w = 0$ ) y el valor agregado se destina completamente a la distribución de beneficios ( $\Pi$ ). Lo anterior dejará el sistema como:

(1.5)

$$pA(1 + \Pi) = P \quad \text{ó} \quad p(1 - (1 + \Pi)A) = 0$$

suponiendo que  $\lambda = (1 / (1 + \Pi))$  y multiplicando (1.5) por  $\lambda$  se tiene:

(1.6)

$$p(\lambda I - A) = 0$$

Lo anterior es un sistema homogéneo.<sup>44</sup> Para que (el sistema) tenga solución es necesario que el  $\det(\lambda I - A)$  sea cero. Por lo tanto se deben buscar los valores de  $\lambda$  que cumplan con dicha condición.

(1.7)

$$\det(\lambda I - A) = 0$$

Las raíces de (1.7) son los autovalores de la matriz  $A$ , algunos de ellos pueden estar repetidos, pero dado que  $A$  es una matriz no negativa, el autovalor máximo de  $\lambda_m$  asegura un vector con componentes positivos. Como se sabe, las incógnitas a determinar en el sistema son los precios, por lo tanto solo interesará la solución asociada al  $\lambda_m$  máximo. Así el  $\Pi$  estará en función de  $\lambda_m$ . Sustituyendo  $\Pi$  en el sistema donde  $\Pi = (1 / (\lambda_m - 1))$ . Al analizar la expresión anterior surgen algunas restricciones que condicionan dicho proceso.

(1.8)

$$\Pi = (1 / (\lambda_m - 1))$$

asegura que no existirán precios negativos, lo cual indica que el resultado tiene un significado económico ( $\Pi \geq 0$ ) y  $\lambda_m \leq 1$ . Si  $\lambda_m$  no se satisface el sistema económico representado será inoperante ya que por un lado no puede generar benéfico y por el otro el salario es igual a cero. Por lo tanto un sistema así no podría sobrevivir.

Ahora se presenta el caso general, en el cual  $0 < \Pi$ , así el sistema quedará como:

(1.9)

$$p = a_n [1 - (1 + \Pi)A]^{-1} w$$

se adopta también ( $w = 1$ ) el salario como numerario

(2.0)

$$p = a_n [1 - (1 + \Pi)A]$$

---

<sup>44</sup> Ver propiedades de los sistemas homogéneos en: Grossman, I. Stanley, *Álgebra Lineal*, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.



así (2.0) representa un sistema de ecuaciones determinado en los  $(n-1)$  precios expresados en términos del salario unitario. Dado que  $\Pi > 0$ ,  $a_n \geq 0$  y  $((1/l + \Pi)) > \lambda_m$  los precios serán no negativos. Cuando  $\Pi = 0$  la ecuación se convierte en el primer caso (1.4), si  $\Pi > 0$  lo anterior deja de ocurrir y las cantidades asumen un peso superior respecto a las cantidades de trabajo porque existirá un beneficio calculado sobre ellas. Lo anterior provocará la desaparición de la proporcionalidad entre precios y cantidades de trabajo incorporado.

La conclusión a la que llega Sraffa es que la estructura de precios está en función de los coeficientes técnicos así como el nivel de trabajo incorporado. Después de haber realizado el efecto de cambio en el nivel de beneficios y salarios Sraffa se cuestiona sobre el cambio que pueden sufrir los precios ante cambios en el beneficio.

Del sistema donde  $w = 1$  se observa que en términos del salario unitario los precios tienden a incrementarse cuando  $\Pi$  aumenta. Por lo tanto se concluye que la variación que sufren los precios en relación a determinado beneficio dependerá del grado de intensidad del capital en los diferentes procesos productivos.

Existe, además, una relación entre tipo de beneficio y salario unitario en relación con el cambio en los precios. Cuando la estructura de precios varía la relación entre beneficio y el salario unitario se ve influido por dos fenómenos: 1) la variación de la distribución de la renta entre salarios y beneficios, y, 2) la variación de la estructura de precios al variar la distribución.

Por otro lado los beneficios y salarios dependen también de las proporciones entre trabajo y medios de producción necesarios, es decir de las características técnicas de los métodos de producción de cada mercancía.

## El sistema de mercancías

Se trata ahora el sistema de ecuaciones relacionado con las cantidades físicas de las diferentes mercancías que se producen, se hace un tratamiento del problema de forma similar al de precios. El sistema estará representado por :

(2.1)

$$\begin{aligned} a_{11}q_1 + a_{21}q_1 + \dots + a_{n-1,1}q_{n-1} + y_1 &= q_1 \\ a_{12}q_1 + a_{22}q_1 + \dots + a_{n-1,2}q_{n-1} + y_2 &= q_2 \\ a_{13}q_1 + a_{23}q_1 + \dots + a_{n-1,3}q_{n-1} + y_3 &= q_3 \\ &\vdots \\ a_{1n-1}q_1 + a_{2n-1}q_1 + \dots + a_{n-1,n-1}q_{n-1} + y_{n-1} &= q_{n-1} \end{aligned}$$

Se parte del supuesto de que existen rendimientos constantes a escala y las cantidades de  $y_1, y_2, \dots, y_{n-1}$  constituyen un excedente respecto de las mercancías que deben consumirse durante el proceso productivo. Con el fin de resaltar lo anterior se expresaran las mercancías en términos relativos, es decir en términos de excedente físico. Para lo anterior se definirá  $R_i$  donde  $i= 1, 2, 3, \dots, n-1$ .

(2.2)

$$R_1 = y_1 / (q_1 - y_1), \quad R_2 = y_2 / (q_2 - y_2) \dots R_{n-1} = y_{n-1} / (q_{n-1} - y_{n-1})$$

sustituyendo en el sistema (2.1) a (2.2) quedará como:

(2.3)

$$\begin{aligned} (a_{11}q_1 + a_{21}q_1 + \dots + a_{n-1,1}q_{n-1})(1 + R_1) &= q_1 \\ (a_{12}q_1 + a_{22}q_1 + \dots + a_{n-1,2}q_{n-1})(1 + R_2) &= q_2 \\ (a_{13}q_1 + a_{23}q_1 + \dots + a_{n-1,3}q_{n-1})(1 + R_3) &= q_3 \\ &\vdots \\ (a_{1n-1}q_1 + a_{2n-1}q_1 + \dots + a_{n-1,n-1}q_{n-1})(1 + R_{n-1}) &= q_{n-1} \end{aligned}$$

El objetivo es encontrar las cantidades  $q_i$  a partir de diferentes excedentes  $R_i$  donde  $i = 1, 2, \dots, n-1$ . Los tipos de excedente físico serán distintos para cada  $y_i$  y  $R_i$  no podrá ser negativo. El sistema (2.3) es homogéneo, por lo que el determinante de la matriz debe ser cero. Para solucionar el sistema  $R_1, R_2, \dots, R_{n-1}$  deben conocerse o ser conocidos, así pues el sistema encontrará las cantidades  $q_1, q_2, \dots, q_{n-1}$  en función de una constante, la cual representará determinada estructura de producción en el sistema, pero sin determinar la escala de producción.

Existirá discrepancia entre la solución que se obtiene tanto en el sistema (2.1) y (2.3). Por un lado la solución en (2.1) arrojará una escala de producción bien determinada, mientras que en (2.3) se referirá a cantidades relativas. La última solución tiene la ventaja de que mantiene un grado de libertad en el cual se puede introducir la última fila de la tabla de transacciones, se agregara la ecuación  $a_{1n-1}q_1 + a_{2n-1}q_2 + \dots + a_{n-1,n-1}q_{n-1} = L$ , después de sustituir la variable de necesidades de trabajo (L) por la cantidad de trabajo disponible. Por lo tanto se podrá determinar la escala del sistema económico.

Después de definir lo anterior Sraffa utiliza lo que llama el "sistema tipo" en el cual introduce un excedente uniforme en todo el sistema productivo. Así, modifica el sistema y las soluciones serán proporciones, en que las distintas mercancías son iguales a las proporciones en que las mismas aparecen como medio de producción, en el sistema económico y además, son iguales a las proporciones en que dichas mercancías son destinadas a los sectores finales. En general plantea un sistema de proporcionalidad.

A través del establecimiento de mercancías base se determina la importancia de éstas en el sistema económico, ya que se afirma que las mercancías base son más necesarias porque de éstas depende la reproducción del sistema económico, lo contrario ocurre con las no base porque no son esenciales para la producción del resto de los bienes.<sup>45</sup>

---

<sup>45</sup> La distinción entre mercancías base y no base se refiere al papel que desempeñan en relación al sistema productivo. Los clásicos fueron los primeros que hicieron esta clasificación pero ellos la llamaron bienes de primera necesidad y de lujo.

Lo que caracteriza el modelo es que separa en función de las características técnicas los procesos productivos. Las conclusiones a las cuales llega son: que en todos los sistemas económicos existe siempre, por lo menos, una mercancía base, lo anterior establece la consideración de que una mercancía es necesaria para la producción de manera directa o indirecta.

## 1.6 Fundamentos matemáticos del modelo<sup>46</sup>

**Matriz:** Una matriz se define como un arreglo rectangular de elementos distribuidos en  $m$  filas y  $n$  columnas

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & \dots & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & \dots & \dots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & a_{mj} & \dots & \dots & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Cada elemento  $a$  que forma la matriz tienen los subíndices “ $i$ ”, “ $j$ ”, el primero indica la fila y el segundo la columna. La matriz se manera simplificada se puede denotar como  $A$ .

**Matriz cuadrada.** una matriz de  $m$  filas y  $n$  columnas se denomina del tipo  $m \times n$ . Cuando  $m = n$ , la matriz es una matriz cuadrada. Si  $m \neq n$  se dice que la matriz es rectangular.

**Matriz diagonal.** Se dice que  $A$  de orden  $m \times n$  es una matriz diagonal si se cumple que en:

$$A_{mn} a_{ij} = 0 \text{ para } \forall i \neq j \text{ y } a_{ij} \neq 0 \text{ para } \forall i = j$$

**Matriz unitaria:** Una matriz unitaria es una matriz diagonal en la que cada uno de sus elementos de su diagonal principal es igual a 1. También se le conoce como matriz identidad; la matriz unitaria se puede representar por  $I$ .

**Vector:** Un vector es una matriz de orden  $1 \times n$ , es decir una matriz con  $m$  filas y una sola columna y se le denomina vector fila. Así mismo una matriz con  $m$  filas y una columna ( $m \times 1$ ) se denomina vector columna.

---

<sup>46</sup> Grossman, I. Stanley, *op.cit.*

**Dependencia e independencia lineal.** Sean  $v_1, v_2, \dots, v_n$   $n$  vectores en un espacio vectorial  $V$ . Entonces se dice que los vectores son linealmente dependientes si existen  $n$  escalares  $c_1, c_2, \dots, c_n$  no todos cero, tales que:

$$c_1v_1 + c_2v_2 + \dots + c_nv_n = 0$$

Si los vectores no son linealmente dependientes entonces se dice que son linealmente independientes. Expresado en otra forma,  $v_1, v_2, \dots, v_n$  son linealmente independientes si la ecuación  $c_1v_1 + c_2v_2 + \dots + c_nv_n = 0$  se cumple solamente cuando  $c_1 = c_2 = \dots = c_n = 0$

**Matriz singular y no singular:** Una matriz  $A$  cuadrada es no singular cuando sus columnas (o filas) forman un conjunto de vectores linealmente independientes. Por el contrario, una es singular cuando sus columnas forman un conjunto de vectores que son linealmente dependientes.

**Inversa de una matriz:** Sea  $A$  y  $B$  matrices de  $n \times n$ . Supongamos que

$$AB = BA = I$$

Entonces  $B$  se denomina como la inversa de  $A$  y se escribe  $A^{-1}$ . Se tiene

$$AA^{-1} = A^{-1}A = I$$

**Rango de una matriz:** El rango de una matriz  $A$  de orden  $m \times n$  se denota como  $r(A)$ , es el número máximo de vectores linealmente independientes que contiene. Entonces  $r(A_{m \times n}) \leq \min(m, n)$  lo anterior indica que el rango de una matriz no puede ser superior al menor de los números  $m$  y  $n$  de filas y de columnas, respectivamente.

**Sistemas de ecuaciones lineales:** Una ecuación es una igualdad en la que hay una o varias cantidades desconocidas que llamamos incógnitas, se dice que una ecuación es lineal porque el cuando el mayor exponentes asociado a las incógnitas de la ecuación es 1. Así pues un sistema de ecuaciones lineales es un conjunto de ecuaciones de primer grado. Expresado en forma matricial se tiene:

$$a_{11}x_1 + a_{21}x_2 + \dots + a_{1n}x_n = b_1$$

$$a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + \dots + a_{2n}x_n = b_2$$

$$a_{n1}x_1 + a_{n2}x_2 + \dots + a_{nn}x_n = b_n$$

$$\mathbf{Ax} = \mathbf{b}$$

donde **A** es la matriz cuadrada de coeficientes de orden  $n \times n$ , **x** es el vector de incógnitas, y **b** es el vector columna de términos conocidos. Si los vectores que forma la matriz **A** son linealmente independientes, es decir **A** es no singular, entonces contiene el mismo número de ecuaciones que de incógnitas. Así la solución al sistema se obtiene de manera inmediata, premultiplicando ambos miembros por la matriz inversa de **A**:

$$\mathbf{A}^{-1}\mathbf{Ax} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{b}$$

$$\mathbf{x} = \mathbf{A}^{-1}\mathbf{b}$$

Puesto que la matriz inversa asociada a **A** es única, entonces la solución también es única.

## 2. Matriz insumo-producto

### 2.1 Revisión de matrices de insumo-producto para México<sup>47</sup>

#### Matriz de 1950 y 1960

La primera matriz insumo-producto que se elaboró en México fue para el año de 1950, publicándose en 1958. Este trabajo estuvo a cargo del Banco de México, Nacional Financiera y las secretarías de Hacienda y Economía. Por su parte la matriz de 1960 fue elaborada por el Banco de México y publicada en 1966. Ambas matrices no son directamente comparables pues la de 1950 se desagregó en 32 sectores, mientras que la de 1960 a 45. Algunos de los sectores, que se localizan tanto en la matriz de 1950 como en la de 1960, con la misma denominación tampoco son comparables porque los contenidos difieren, ya que las actividades económicas que contabilizan no son las mismas en ambos años.

En lo referente a la parte de demanda final, ambas matrices tienen las siguientes categorías: exportaciones, consumo privado y gubernamental; así mismo los rubros referentes a valor agregado: sueldo, salarios y prestaciones, ingresos mixtos y de capital, impuestos, subsidios y depreciación. Además la valuación en las dos matrices es a precios de productor de cada año.

#### Matriz de 1970 y 1975

En 1977, con el fin de actualizar el Sistema de Cuentas Nacionales, el Banco de México inició la elaboración de la matriz de insumo-producto de 1970. Este trabajo tuvo como base la información del censo de 1970. Para integrarse a los criterios internacionales de Contabilidad Nacional de las Naciones Unidas, la matriz de 1970 se integró por 72 sectores y se valió a

---

<sup>47</sup> Secretaría de Programación y Presupuesto, *Bases informativas para la utilización del modelo de insumo-producto. Tomo I. Homogeneización de las matrices 1950-1960-1970*. México, 1980.



precios corrientes. El trabajo fue publicado por el INEGI (Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática) en 1979. Posteriormente se elaboró una matriz, compatible con la de 1970, en el año de 1981, este trabajo recogió información de la estructura productiva de 1975.

Las matrices de 1970 y 1975 permitieron contar con las bases para la estimación y análisis de la estructura económica del país. Ambas matrices fueron utilizadas para actualizar a precios corrientes y constantes el sistema de cuentas nacionales de 1970-1978.

#### Matriz de 1978

En base a la experiencia de los trabajos previos, la matriz de 1978 se constituyó en la primera actualización, es decir no fue elaborada en su totalidad en base a información censal, sino que se hizo uso de métodos de actualización matemáticos. Para la elaboración de la matriz se ocuparon las matrices de 70 y 75, así como la serie de Cuentas Nacionales de 1970 y 1980.

#### Matriz de 1980 y 1985

El método de elaboración de la matriz de 1980 fue el mismo que se utilizó en 1978, con la única diferencia de que en esa ocasión se contó con información del censo de 1980. Además de servir para la estimación de la serie de Cuentas Nacionales, la matriz de 1980 sirvió para cambiar de año base los cálculos a precios de 1970 por precios de 1980.

Este trabajo se diseñó bajo los mismos criterios generales de las anteriores matrices: valuación a precios de productor y desagregación a 72 sectores. Así mismo, se incluyeron cambios en la forma de valuación de algunos sectores tales como: la industria manufacturera, industria petrolera, industria artesanal y sector externo. La matriz de 1985 consiste en una actualización de la de 1980.

Matriz de 1990 y 1993.

A partir de 1970 es el INEGI la institución encargada de elaborar las matrices de insumo-producto, la última matriz que publicaron fue la de 1985 y después de ésta no se ha realizado ningún esfuerzo para armar una matriz nueva. Por tal motivo una empresa de consultoría privada se dio a la tarea de hacer una actualización para 1990 y 1993.<sup>48</sup> La actualización se hizo a 93 sectores, 72 ramas de actividad de Cuentas Nacionales, con las ramas de agricultura, ganadería y silvicultura desagregadas. El método matemático para la actualización fue el método RAS.<sup>49</sup>

---

<sup>48</sup> El trabajo fue elaborado por Ten Kate Adriana, Villegas Rodríguez Gabriela y Baranda Sepúlveda Verónica. Se encuentra disponible a un precio comercial en la Compañía CIESA, Consultoría Internacional Especializada, S.A.

<sup>49</sup> El método RAS es un procedimiento empleado para actualizar y proyectar a futuro información matricial, consiste en un procedimiento iterativo que ajusta la matriz de transacciones interindustriales del año base a los vectores de consumo y demanda intermedios del año que se quiere llevar a actualización.

## 2.2 Agregación de matrices de insumo-producto

Para el estudio de las propiedades estructurales de un sistema económico se requiere el modelo insumo-producto, y en particular de su aplicación empírica, la matriz de insumo-producto. Este instrumento provee de información referente a la relación que guardan los sectores económicos, manifestándose a través de los flujos de insumos y productos que son demandados y ofrecidos por cada una de los sectores productivos.

Si se desea hacer un análisis estructural de diferentes economías, o una sola pero en diferentes momentos en el tiempo, se requiere comparar un conjunto de matrices (al menos dos). Esta cuestión no es tarea fácil, ya que las características que presenta cada matriz son distintas.

Por un lado se tiene la incompatibilidad sectorial.<sup>50</sup> Las diferencias que hay en las definiciones sectoriales implica que se tengan sectores con la misma denominación pero con contenidos distintos, las clases de actividad que integran los sectores difieren en cada matriz.

Otro punto que impide comparaciones directas es el nivel de agregación, lo anterior hace referencia al número de sectores que forman una matriz de insumo-producto. La cantidad de sectores se modifica acorde con la evolución económica, la cual determina la permanencia o abandono de ciertas actividades productivas. Además el desarrollo de técnicas estadísticas y de sistemas de información facilitan la medición, haciendo que la contabilidad de las actividades productivas sea más amplia.

De lo anterior se desprende la necesidad de ajustar la información disponible de tal forma que sean compatibles las matrices a utilizar. La agregación desempeña un papel determinante en la solución a los problemas antes planteados. El término agregación en este contexto

---

<sup>50</sup> Wassily Leontief, *Input-Output Economics*, New York, Oxford University Press, 1986. pp. 41-42.

implica la representación de un modelo por otro más simple,<sup>51</sup> el objetivo es que la nueva matriz sea capaz de captar la naturaleza de los registros originales, por lo tanto es necesario estudiar las relaciones que sostiene cada sector productivo con el resto de la economía.

Existen diferentes métodos para la agregación de una matriz,<sup>52</sup> no es del todo correcto realizar una aplicación puntal de éste, ya que la dificultad reside en las definiciones que se apliquen a cada sector. El proceso de agregación debe ser consistente con el planteamiento del modelo de insumo-producto, cumpliendo una serie de requisitos.<sup>53</sup>

- a) deben ser homogéneos, lo anterior significa que se debe producir un sólo tipo de bien
- b) la estructura de insumos debe ser similar, lo que implica que los productos producidos emplean una sola técnica de producción
- c) los productos de diferentes sectores no pueden ser sustitutos

Generalmente en la realidad estos supuestos no se cumplen y en ocasiones hay contradicciones entre ellos, por ejemplo la lana y las fibras sintéticas no tienen la misma estructura de insumos, pero en el consumo final son sustitutos. Por lo tanto la agregación dependerá del grado de información que se tenga, así como de las características del trabajo a realizar.

---

<sup>51</sup> Malinvaud, Edmon, "Problemas de Agregación en Modelos Insumo-Producto"; en: Secretaría de Programación y Presupuesto, Modelo Insumo-Producto. 1. Bases Teóricas y Aplicaciones Generales. Serie de Lecturas I. México, 1980. p.239.

<sup>52</sup> Desde la década de los cincuenta se han establecido criterios de agregación en los modelos de insumo-producto. Destacan trabajos como los de Ara (1950), Balderston y Whitin (1954), Hatanka (1952), McManus (1956), Malinvaud (1956), Marimoto (1970) y Theil (1987). Más recientemente figuran las aportaciones de Doeksen y Little (1960) Williamson (1970), Hewings (1972) y Blair y Miller (1981 y 1983) los cuales se han desarrollado la agregación en modelos de insumo-producto regionales y multirregionales.

<sup>53</sup> O'Connor R y E. W. Henryr, "Supuestos Básicos y Tratamiento de Aspectos Específicos", en: Secretaría de Programación y Presupuesto, Modelo Insumo-Producto. 1. Bases Teóricas y Aplicaciones Generales, Serie de Lecturas I. México, 1980. p. 77.

El objetivo del presente trabajo es analizar el cambio, en el tiempo, de los coeficientes de insumo-producto en el caso de México y su repercusión en la estructura económica nacional. La principal dificultad de esta tarea reside en la falta de homogeneidad de la información.

Como se mencionó anteriormente, la elaboración de matrices de insumo-producto para México se remonta a la década de los cincuenta, y continúa hasta la fecha. Al inicio, el periodo entre cada trabajo fue de diez años, reduciéndose a cinco a partir de 1970. Las matrices correspondiente a 1950 y 1960 se computaron a 32 y 45 sectores respectivamente, mientras que las de años posteriores se integraron en 72 sectores, la diferencia en entre éstas es que algunos sectores cambiaron su contenido.

Con el fin de realizar un análisis estructural de la economía mexicana, la Secretaría de Programación y Presupuesto (SPP) elaboró un trabajo de homogeneización de las matrices de 1950, 1960 y 1970. En dicho trabajo se realizó una agregación a 30 sectores, donde se evaluaron a precios de 1970 las tres matrices. La razón por la cual se decidió ese número de sectores fue dada la restricción que imponía la matriz de 1950, así como la inquietud de darle la mayor utilidad práctica al trabajo.<sup>54</sup> Las matrices posteriores a 1970 están desagregadas a 72 sectores cada una.

La homogeneización se hizo analizando el contenido de cada rama que componían las matrices, así como información adicional disponible tales como:

#### Censos económicos

- Censo agrícola, ganadero y ejidal
- Censo industrial
- Censo comercial ( menos para 1950)
- Censo de transporte
- Censo de servicios

---

<sup>54</sup> Véase Malinvaud, Edmon: "Problemas de Agregación en Modelos Insumo-Producto" . . . . p.240.

Censos generales de población

Encuestas de ingreso-gasto

Cuentas de la hacienda pública federal

Información adicional proporcionada por instituciones oficiales, estudios de cámaras e institutos, así como investigaciones de campo especializadas.

Para lograr la agregación primero se definieron los sectores y se fueron agrupando las matrices cambiando algunas clases, hasta que se tuvo las matrices a 30 sectores. Lo anterior fue necesario porque algunas ramas que tenían la misma denominación estaban integradas por actividades distintas. Por ejemplo el sector agrícola en las matrices de 1950 y 1960 considera los servicios de riego y de fumigación respectivamente, dentro del valor agregado y de la rama otros servicios, a diferencia de 1970 donde se incluyen dentro del valor de la producción de la agricultura.

En lo que respecta al sector ganadero, para 1950 y 1960 la explotación ganadera y el destace estaban incluidos dentro de esta rama, mientras que para 1970 se excluye la parte correspondiente a destace. Por su parte el sector de productos alimenticios, en la matriz de 1950, incluyó la manufactura de bebidas y tabaco, mientras que para 1960 y 1970 se contabilizó como ramas separadas.

Al igual que en el sector anterior, en el referente a industrias metálicas básicas en la matriz de 1950 se incluyó a la siderurgia y la fabricación de productos metálicos en una rama, mientras que para 1970 forman sectores separados. La rama de petróleo, que hasta 1960 se integraba como una sola, en la matriz de 1970 se desagregó en extracción, refinación y petroquímica básica.

Los datos correspondientes al sector de comercio en 1960 registraron los márgenes de comercio relacionados con cada sector, así como los costos de transporte, lo cual no ocurrió en la matriz de 1950 y 1970, donde se registraron en el sector transporte. En este último se

incluyeron las comunicaciones en 1950, y en las matrices de 1960 y 1970 forman una rama distinta.

Finalmente en cuanto a los servicios también hubo modificaciones. Los servicios médicos y educativos se clasifican en públicos y privados en la matriz de 1970. En el rubro otros servicios, los de reparación y mantenimiento se registraron en la rama 72, mientras que los restantes se incluyeron en las ramas correspondientes. Una vez que se estableció la diferencia entre las ramas que coincidían con la mismo nombre, se procedió con el análisis detallado de cada una de las matrices.

## 2.3 Homogeización de las matrices de 1950-1960-1970

Matriz de 1950

Para reducir la matriz a 30 ramas se desagregó la información de la siguientes ramas. La industria manufacturera de productos alimenticios, bebidas y tabaco se dividió en:

Productos alimenticios (rama 6)

- Elaboración de bebidas (7)
- Beneficios de tabaco y fabricación de sus productos (8)

Siderurgia, fabricación de productos metálicos se dividió en:

- Industrias metálicas básicas, fundición de hierro, bronce y otros metales (18)
- Fabricación y reparación de productos metálicos (19)

Transportes, almacenaje y comunicaciones se dividió en:

- Transportes (26)
- Comunicaciones (27)

La forma como se desagregó consistió en tomar el valor bruto de la producción de cada una de las desagregaciones hechas en cada rama, y por diferencia se obtuvieron los datos para el consumo intermedio. Lo anterior fue posible porque se contó con documentos como la "Estructura y Proyección de la Economía de México 1950, 1960 y 1965", el cual contenía información de valor agregado.

Para determinar el monto de insumos (nacionales e importados) se tomó de la matriz de 1950 el total de importaciones. Se sumaron los datos de la matriz de 1960 correspondientes al conjunto de desagregaciones hechas en cada rama, obteniéndose una estructura de insumos



importados que se aplicó al total de importaciones de 1950, dando como resultado el valor de insumos importados para cada desagregación.

Al tener los datos de las importaciones, por diferencia con el consumo intermedio, se calculó el valor de los insumos nacionales, estimándose en base a los datos de la matriz de 1960 la estructura de insumos nacionales, la cual se ajustó posteriormente.

Para la agregación a 30 sectores se denominaron renglones tales como: gobierno, depreciación, salarios y sueldos, ingresos mixtos, ganancias e intereses e impuestos para determinar el correspondiente al valor agregado. Así mismo los renglones de importaciones y servicios turísticos, constituyeron el renglón 32 de importaciones de bienes y servicios. Las columnas de formación interna de capital fijo de las empresas y del gobierno se agregaron (columna 35) que corresponde a la formación bruta de capital fijo.

#### Matriz de 1960

Los cambios hechos para agregar la matriz a 30 sectores consistieron en que el renglón de ajustes por conceptos de servicios del gobierno pasó a formar parte del valor agregado. Los rubros correspondientes a importación de mercancías, importación de servicios y ajuste por ventas de mercancías y servicios a turistas se integraron en el renglón de importación de bienes y servicios. En lo referente al valor agregado, se tomó el total, sin desagregarlo. Las columnas que contenían los valores de formación interna de capital se agruparon para integrar la formación bruta de capital.

## Matriz de 1970

Al igual que en las matrices anteriores, las ramas de esta matriz fueron estudiados para poder reducirlos a 30 ramas compatibles con las anteriores. El primer paso fue reagrupar distintas clases de actividad económica que componían las diferentes ramas, con el fin de llegar al objetivo planteado. Para lo anterior se utilizaron algunas submatrices como las que tenían el origen de la producción, información por rama de origen y clase de destino para los insumos nacionales e importados, valor agregado, valor bruto de la producción, entre otros.

La información referente a los servicios se obtuvo de trabajos especializados, la cual se utilizó para realizar cálculos extras. En lo que respecta a servicios de agua de riego, servicios médicos y educativos, el origen de sus insumos se contabilizó en la columna de consumo de gobierno. En lo referente al valor agregado y servicios de transporte se siguió el procedimiento planteado en las matrices anteriores.

## 2.4 Deflación de matrices de insumo-producto

El Sistema de Cuentas Consolidadas de la Nación, que tienen como parámetro el Manual de Cuentas Nacionales de las Naciones Unidas, está formado por un conjunto de cuentas y cuadros que contienen aspectos de la actividad productiva y distributiva de la nación. Los resultados se resumen en cuentas de producción, cuadros de oferta y utilización, cuentas consolidadas de la nación y matrices de insumo-producto.

En los últimos años el Sistema de Cuentas Nacionales se ha desarrollado en un aspecto básico: la medición del origen y destino de la producción. El sistema utilizado para la recopilación y presentación de la información permite la interrelación de los agregados que integran los aspectos fundamentales del sistema, facilitando el tratamiento de la información primaria y de agrupaciones realizadas en las cuentas consolidadas, así como en cuadros de detalle de oferta y utilización de bienes y servicios.

Es así como las cuentas consolidadas de la nación son un resumen de todas las transacciones directamente relacionadas con la producción y su destino, mientras que las matrices de insumo-producto son un instrumento que permite analizar el origen y destino de la producción de forma detallada, con un nivel de agregación que está en función de la información disponible. De esta forma es que la información referente a valor bruto de la producción, consumo intermedio y valor agregado, así como demanda intermedia, demanda final y oferta, contenidas tanto en Cuentas Nacionales como en matrices de insumo-producto, tienen una relación e igualdad que se da en los agregados en ambos instrumentos.<sup>55</sup>

La información que contiene el conjunto de instrumentos que forman las Cuentas Nacionales se ha valuado a precios vigentes en cada año, ya que permite agregar en

---

<sup>55</sup> En el sistema de cuentas nacionales, las cuentas de producción y los cuadros de oferta y utilización establecen el vínculo entre cuentas consolidadas y matriz insumo-producto. En lo primero se contabiliza la oferta y demanda total desde el punto de vista del valor agregado, mientras que en lo segundo se hace en función del valor bruto de la producción. Así se tiene la demanda intermedia que equilibra la oferta global (valor bruto de la producción más importaciones) y la demanda global (demanda intermedia más demanda final).

clasificaciones distintas los datos y así establecer relaciones de equivalencia con diferentes agregados macroeconómicos. A pesar de las ventajas que se tienen bajo este contexto, existen inconvenientes que dificultan el análisis de los acontecimientos económicos, ya que las modificaciones que sufre una variable de un periodo a otro puede ser resultado de alzas en los precios de los bienes y servicios que lo forman y no a incrementos reales de la actividad productiva.

Para poder realizar comparaciones que no se vean afectadas por las fluctuaciones en los precios, es necesario expresar los agregados a precios de un año determinado, llamado año base. Cada una de las formas de valuar una variable económica son útiles, ya que las primeras permiten el análisis de la evolución real de la producción y los flujos de bienes y servicios mientras que la segunda da cuenta del comportamiento de flujos monetarios.

En México, tanto las cuentas consolidadas como las matrices de insumo-producto, han sido valuadas a precios de productor correspondientes a cada año. Con el fin de conocer el cambio en los coeficientes de insumo-producto en este trabajo se decidió valuar las matrices que forman parte del conjunto de información (1950, 1960, 1970, 1980, 1985, 1990, 1993) a precios constantes de 1970.

Las matrices de 1950, 1960 y 1970 se obtuvieron de un trabajo titulado "Homogeneización de las Matrices 1950-1960-1970" de la serie Bases Informativas para la utilización del modelo de insumo-producto. Esta publicación estuvo a cargo de la Secretaría de Programación y Presupuesto. El objetivo del trabajo consistió agregar las matrices en sectores que fueran compatibles y así poder realizar comparaciones de la estructura económica en el largo plazo.

El nivel de agregación fue a 30 sectores, los cuales fueron valuados a precios corrientes de cada año y a precios constantes de 1970. La imposibilidad de localizar índices de precios

que fueran compatibles con la definición de cada uno de los sectores obligó a determinar a 1970 como año base el resto de las matrices.

El método de cálculo utilizado para determinar las variables a precios constantes fue deflactando éstas por medio de índices de precios implícitos, correspondientes a cada una de las actividades económicas.<sup>56</sup> De esta forma los resultados obtenidos reflejan los cambios que se producen en las cantidades, al haberse eliminado el efecto de las variaciones que ocurren en los precios.

---

<sup>56</sup> Ver anexo estadístico

## 2.5 Metodología de agregación de las matrices de 1980-1985-1990-1993

El trabajo de homogenización hecho para las matrices de 1950, 1960 y 1970 se hizo a nivel de clases de actividad económica, integrándolas en subgrupos. Se analizó cada una de las clases, separando o añadiendo éstas hasta que se logró constituir los sectores que aparecen en la matriz agregada.

Dadas las limitaciones económicas y temporales que se tienen, en el presente trabajo la agregación de las matrices de los años 1980, 1985, 1990 y 1993 no se hizo siguiendo los parámetros establecidos por la SPP. Así para realizar la agrupación, en base a la matriz de 1970, se determinó en primer lugar cuales eran los sectores que formaban la matriz agregada, y como estaban integrados éstos. Posteriormente se agruparon los nuevos sectores, cabe señalar que no se tomó en cuenta la exclusión o integración que se hace de algunas clases de actividad en el trabajo de homogeneización previo, sino que se integró al sector completo. A continuación se presenta el cuadro que indica la agrupación de los sectores que forman la matriz a treinta sectores.

<b><u>Matriz de insumo-producto desagregada</u></b>	<b><u>Matriz de insumo-producto agregada</u></b>
1. Agricultura	1. Agricultura
2. Ganadería	2. Ganadería
3. Silvicultura	3. Silvicultura, caza y pesca
4. Caza y pesca	
5. Carbón y derivados	4. Minería
7. Mineral de hierro	
8. Minerales metálicos no ferrosos	
9. Canteras, arena, grava y arcilla	
10. Otros minerales no ferrosos	
6. Extracción de petróleo y gas	5. Petróleo y coque
33. Refinación de petróleo	
34. Petroquímica básica	
11. Carne y lácteos	6. Productos alimenticios
12. Envasado de frutas y legumbres	
13. Molienda de trigo y sus productos	
14. Molienda de nixtamal y prod de maíz	
15. Procesamiento de café	
16. Azúcar y sus productos	
17. Aceites y grasas vegetales comestibles	
18. Alimentos para animales	
19. Otros productos alimenticios	

20. Bebidas alcohólicas	7. Bebidas
21. Cerveza	
22. Refrescos embotellados	
23. Tabaco y sus productos	8. Tabaco
24. Hilado, tejido y fibras blandas	9. Textiles
25. hilado y tejido de fibras duras	
26. Otras industrias textiles	
27. Prendas de vestir	10. Calzado y prendas de vestir
29. Aserraderos incluso triplay	11. Madera y corcho
30. Otras industrias de la madera	
31. Papel y cartón	12. Papel, cartón y su productos
32. Imprentas editoriales	13. Imprenta editorial
28. Cuero y sus productos	14. Cuero y sus productos
41. Productos de hule	15. Hule y sus productos
35. Química básica	16. Química farmacéutica
36. Abonos y fertilizantes	
37. Resinas sintéticas y fibras artificiales	
38. Productos medicinales	
39. Jabones detergentes, perfumes y cosméticos	
40. Otras industrias químicas	
42. Artículos de plástico	
43. Vidrio y sus productos	17. Productos minerales no metálicos
44. Cemento	
45. Otros productos	
46. Industrias básicas del hierro y acero	18. Metálicas básicas
47. Industrias básicas de metales no ferrosos	
48. Muebles metálicos estructurales	19. Productos metálicos
49. Productos metálicos estructurales	
50. Otros productos metálicos	
51. Maquinaria y equipo no eléctrico	20. Maquinaria y equipo
52. Maquinaria y aparatos eléctricos	
53. Aparatos electrodomésticos	
54. Equipos y accesorios electrónicos	
55. Otros equipos y aparatos eléctricos	
56. Vehículos automóviles	21. Equipo de transporte automotriz
57. Carrocerías y partes automotrices	
58. Otros equipos y materiales de transporte	
59. Otras industrias manufactureras	22. Manufacturas diversas
60. Construcción e instalaciones	23. Construcción
61. Electricidad, gas y agua	24. Electricidad
62. Comercio	25. Comercio
63. Restaurantes y hoteles	26. Transporte
64. Transporte	27. Comunicaciones
65. Comunicaciones	28. Restaurantes y hoteles
66. Servicios financieros	29. Servicios financieros
67. Alquiler de muebles	30. Otros servicios
68. Servicios profesionales	
69. Servicios de educación	
70. Servicios médicos	

71. Servicios de esparcimiento

72. Otros servicios

Fuente: SPP, Bases informativas para la utilización del modelo de insumo-producto. Tomo I. Homogeneización de matrices 1950-1960-1970, México, 1980, p.p. 28-32.

Una vez que se determinó como estarían integradas las matrices se procedió a aplicar el siguiente método de agregación.<sup>57</sup> El método general de agregación requiere el uso de álgebra de matrices, para exponer el procedimiento de manera más sencilla se ilustrara por medio de un ejemplo, donde el objetivo es agregar una matriz ( $Z$ ) de orden  $(4 \times 4)$  en una matriz ( $Z^*$ ) de  $(3 \times 3)$  buscando agregar los sectores dos y tres.<sup>58</sup>

En primer lugar se define las matriz  $S$ , llamada de agregación. Esta matriz tendrá como componentes en sus columnas y filas unos y ceros.  $S$  será de orden  $k \times n$ , donde  $k$  es el número de sectores que integraran la versión agregada de la matriz, mientras que  $n$  es el número de sectores que tiene la matriz original (no agregada). En el ejemplo se tiene que  $n = 4$  y  $k = 3$ .

Analizando la matriz (y aplicándola al ejemplo que se señaló anteriormente) se tiene que en la primera columna aparecerá un 1 en la primera fila, el cual corresponde al primer sector, y el resto estará ocupado por ceros. En la columna dos estará el número 1 en la segunda fila, haciendo referencia al sector dos, las posiciones restantes serán ocupadas por ceros. En la columna tres, correspondiente al sector tres, se encontrará el número 1 en la fila dos; finalmente en la cuarta columna, respectiva al sector cuatro, se localizará el 1 en la fila tres. Cabe señalar que la posición de número 1 en la columna dos y tres es el mismo dado que se busca integrar al sector 2 y 3 en uno solo para obtener la matriz agregada ( $Z^*$ ). De esta forma la matriz  $S$  correspondiente al ejemplo será la siguiente:

<sup>57</sup> La metodología aplicada se tomó de Miller, R.E. y P.D. Blair, *Input-output analysis. Foundations and Extensions*. Prentice-Hall, New Jersey, 1985, pp. 174-189.

<sup>58</sup> El objetivo en el trabajo es agregar una matriz de  $72 \times 72$  en una matriz de  $30 \times 30$ .



$$S = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

De la misma forma se obtendrá Y y Y\* donde la primera es la demanda final desagregada y la última representa la demanda final agregada. Es importante no olvidar el objetivo, el cual es agregar los sectores 2 y 3 de la matriz original. La demanda final agregada (Y\*) se definirá como:

$$Y^* = SY = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ Y_3 \\ Y_4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 + Y_3 \\ Y_4 \end{bmatrix}$$

Una vez que se tienen las definiciones anteriores se determinará Z\* de la siguiente forma:

$$Z^* = SZS' = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} & z_{13} & z_{14} \\ z_{21} & z_{22} & z_{23} & z_{24} \\ z_{31} & z_{32} & z_{33} & z_{34} \\ z_{41} & z_{42} & z_{43} & z_{44} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$Z^* = \begin{bmatrix} z_{11} & z_{12} + z_{13} & z_{14} \\ z_{21} + z_{31} & z_{22} + z_{23} + z_{32} & z_{24} + z_{34} \\ z_{41} & z_{42} + z_{43} & z_{44} \end{bmatrix}$$

Hasta ahora se tiene la matriz agregada; para solucionar el modelo insumo-producto es necesario obtener la matriz de coeficientes técnicos y la matriz de coeficientes directos e indirectos. Los coeficientes técnicos están definidos por:

$$a_{ij} = x_{ij} / X_j$$

el término que se necesita para determinar los coeficientes es  $X^*$ , la cual difiere de  $X$  porque la primer cuenta con el mismo número de sectores que tiene  $Z^*$ , de esta forma se define como:

$$X^* = Z^*i + Y^*$$

donde  $i$  es un vector columna de unos. Finalmente la matriz de coeficientes técnicos será:

$$A^* = (Z^*) / X^*$$

### 3. Cambio en los coeficientes de insumo-producto

Uno de los supuestos que sustentan el modelo insumo-producto es el que establece que los coeficientes técnicos son constantes, esto indica la presencia de rendimientos constantes a escala, es decir que las variaciones en la producción no afectan la proporción en que los diferentes insumos se combinan para obtener el producto final.

En la práctica puede ser factible que los coeficientes cambien,<sup>59</sup> estas modificaciones pueden ser producto de distintos factores, los cuales no están directamente relacionados a cambios en el aparato productivo, tales como: la agregación de matrices insumo-producto, la valuación de la información y el cambio en los métodos de estimación, entre otros. Así mismo, otra característica que tienen que ver con este aspecto es la definición de los sectores al interior, ya que en ocasiones tienen el mismo nombre pero están integrados por actividades productivas diferentes.

El nivel de desagregación de las matrices no es constante a lo largo del tiempo, en realidad el número de sectores que contiene una matriz está en función del desarrollo que presentan los sistemas de información económica. La agregación puede contribuir a la estabilidad de los coeficientes pues anula el efecto de las sustituciones entre materiales relacionados. Una matriz más agregada mostrará una mayor estabilidad que una menos agregada ya que cuando el nivel de agregación es más alto la combinación no cambia.

La valuación de la información es un factor indispensable para poder hacer comparaciones intertemporales de variables económicas, el método utilizado no garantiza que los resultados obtenidos den cuenta de los cambios reales de la economía.

Por otro lado, la elaboración de matrices insumo-producto implica la utilización de información de todos los sectores que integran la actividad productiva, por lo tanto el costo de

---

<sup>59</sup> Pasinetti, Luigi, *Lecciones de teoría de la producción*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984, p.73.

hacer este trabajo es significativo. Esta es la principal razón que limita el levantamiento periódico de la matriz; una forma de sortear este inconveniente ha sido a través del uso de técnicas de estimación de información. Los cambios en los criterios que se asumen provocan variaciones en los resultados.

Lo anterior muestra que existen factores que podrían contribuir a los cambios de los coeficientes técnicos de insumo-producto durante el tiempo, los cuales no necesariamente están relacionados con cambios en los requerimientos tecnológicos necesarios para la producción de bienes. Específicamente están relacionados con la combinación de mercancías; con los métodos utilizados para medir y valorar los bienes y con las disponibilidades de información.

El cambio tecnológico se entiende como la variación que se presenta en los requerimientos de bienes y servicios necesarios para producir un determinado bien, este cambio es medido a través de las modificaciones de los coeficientes de insumo-producto. Una vez minimizados los factores no económicos, que pueden provocar variaciones, se asume que las desviaciones tanto positivas como negativas de los coeficientes son producto de innovaciones tecnológicas; entendiéndose éstas no sólo como la introducción de maquinaria y equipo avanzados sino como un cambio en el método de producción que se sintetiza en mezclas diferentes de insumo.

Lo ideal de un análisis del cambio de los coeficientes sería determinar un factor común de las causas de dichas modificaciones, y que así mismo las relacionará con las variaciones en las preferencias de los consumidores y las innovaciones tecnológicas; sin embargo dadas las restricciones que se tienen, este trabajo solamente proporcionará tendencias del cambio de los coeficientes durante el tiempo, así como el análisis de los sectores donde el impacto ha sido mayor, con el fin de conocer los factores comunes que han provocado dichos cambios en la economía en su conjunto.

Existen diferentes formas de cuantificar las variaciones en los coeficientes, por ejemplo se puede revisar individualmente cada coeficiente y determinar la magnitud del cambio durante el periodo de estudio. En realidad la elección está en función de los objetivos que el investigador pretende alcanzar.

Los trabajos publicados que analizan la estructura de la economía mexicana mediante métodos de insumo-producto son diversos, presentan diferencias con el que ahora nos ocupa en cuanto al periodo de estudio y agregación en las matrices entre otras. Dichos documentos no se concentran únicamente al análisis de la integración productiva sino abarcan aspectos como: composición de la producción, composición de la demanda, integración productiva y patrones de comercio exterior, requerimientos de empleo y cambios en capacidad productiva y tasa de crecimiento potencial. Se hace referencia a estos trabajos porque son desarrollos recientes en el análisis de la estructura económica mexicana y, no obstante, las diferencias antes señaladas se dan conclusiones que se corroboran en el presente documento.<sup>60</sup>

Así, este trabajo no busca determinar la magnitud de los cambios sino pretende conocer la tendencia que han seguido durante el tiempo, además se intenta analizar los efectos de éstos sobre la estructura productiva del país. Para tal efecto el análisis se dividirá en dos etapas, en la primera se revisará la participación que tiene dentro de economía de cada uno de los sectores a lo largo del tiempo de estudio, así como el comportamiento que ha presentado la producción durante el mismo. Se continuará con la selección de los sectores más significativos, en base a los indicadores antes mencionados. En la segunda, la evaluación de las modificaciones consiste en analizar el impacto de los cambios sobre la producción, comparando los productos que requiere cada industria para elaborar un conjunto fijo de demandas finales mediante la matriz insumo-producto inversa para cada año.

---

<sup>60</sup> Ver Aroche, Fidel y Galindo L. Miguel, "Estructura económica 1975-1980", *Investigación Económica*, México, núm. 183, enero-marzo de 1988, pp. 221-246. y Alonso, Pedro y otros, "Evolución estructural de la economía mexicana (1970-1980): una descripción", *Economía Mexicana*, México, núm. 9-10, 1988, pp. 151-170.

### **3.1 Criterio de selección de los sectores productivos**

Esta parte del trabajo se enfoca a la definición de los sectores seleccionados y de las relaciones que se establecen con el resto de los sectores económicos, se presenta un panorama de la estructura productiva. La información referente al valor bruto de producción (vbp) que contiene cada una de las matrices, a precios constantes de 1970, fue la fuente cuadro I, donde se muestran las tasas de crecimiento sectorial.

Un primer acercamiento al análisis del cuadro consiste en dividir la información con que se cuenta en dos periodos: de 1950 a 1980 y de 1980 a 1993. La razón de este criterio se debe al cambio en la tendencia que presenta el nivel de producción sectorial. Durante las décadas de los cincuenta, sesenta y setenta la producción presentó incrementos significativos. A partir de 1980 los sectores productivos muestran disminuciones en el nivel de producción, se tiene que de 1980 a 1985 trece sectores, de treinta que se contabilizan en la matriz agregada, presentan decrementos en su producción (Cuadro I del anexo estadístico).

El periodo que va de 1950 a 1980 se caracteriza porque durante éste la mayoría de los sectores productivos tuvieron incrementos en el nivel de producción, a excepción de los referentes a madera y corcho y cuero y sus productos que de 1950 a 1960 decrecieron 7.9 y 85.9 por ciento respectivamente, mientras que de 1970 a 1980 los sectores de calzado y prendas de vestir y manufacturas diversas presentaron caída en su producción del orden del 3.4 y 37.8 por ciento respectivamente. Por otro lado los niveles de producción de cada uno de los sectores que crecieron fue superior al 50 por ciento y en algunos de éstos la tasa fue de entre 150 y 400 por ciento.

Durante el segundo periodo que va de 1980 a 1993 el comportamiento que presenta la producción es contrario al que se dio en la primera etapa. Los decrementos en la producción se presentan en un mayor número de sectores, mientras que en aquellos donde se registran

modificaciones positivas ocurren por abajo del 50 por ciento. Se observa de 1990 a 1993 las tasas de crecimiento positivas en la mayoría de los sectores no son mayores al 10 por ciento.

Este primer parámetro podría dar la pauta para hacer la selección de los sectores, sin embargo para que el crecimiento de un sector influya en el crecimiento global de la economía en forma importante es necesario que el tamaño de éste sea significativo en relación con la economía en su conjunto. Puesto que el objetivo es determinar los cambios en las relaciones productivas de las actividades que conforman la economía mexicana, por lo tanto se requieren aquellos sectores que provoquen mayores efectos.

En el cuadro II se muestra la participación de cada sector según la matriz insumo-producto. Los sectores que tienen un mayor porcentaje de participación y se mantiene de 1950 a 1993 son: comercio (1950 9.79%; 1960 12.51%; 1970 10.49%; 1980 12.43%; 1985 12.63%; 1990 12.03%; y 1993 12.46%), productos alimenticios (1950 4.35%; 1960 5.40%; 1970 6.56%; 1980 5.44%; 1985 5.65%; 1990 5.46%; y 1993 5.85%), construcción (1950 3.80%; 1960 3.57%; 1970 4.13%; 1980 4.35%; 1985 4.21%; 1990 3.67%; y 1993 3.51%), y otros servicios. De los sectores antes mencionados se decidió descartar el de otros servicios dada la diversidad que dentro de este se contabiliza.

Resaltan el sector de la agricultura y el de química farmacéutica, por un lado la agricultura al inicio del periodo presentaba un porcentaje de participación de los más altos (5.01 por ciento) pero que a lo largo del tiempo fue disminuyendo, sin embargo, en comparación con el resto de los sectores, siguió aportando una proporción importante al PIB. Por otro lado se encuentra la química farmacéutica, este sector presenta un comportamiento contrario al anterior; a principios de la década de los cincuenta no alcanzaba el uno por ciento de participación, posteriormente la actividad fue tomando importancia hasta ubicarse en 3.45 por ciento.

Así los sectores seleccionados bajo los criterios antes mencionados son: agricultura, productos alimenticios, química farmacéutica, construcción y comercio.

## a) Agricultura

En México la reforma agraria impulsó el crecimiento del sector en base a una estructura formada por grandes productores, ejidatarios y pequeños propietarios, que se mantuvo desde la segunda mitad de la década de los treinta hasta principios de los sesenta. Durante estos años se realizó el mayor reparto de tierra con la figura del ejido. El crecimiento de la producción de 1930 a 1945 se debe, fundamentalmente, a la expansión en la superficie cosechada, el aumento en el empleo de una importante fuerza de trabajo barata y el incremento de las áreas de irrigación financiadas por el Estado.<sup>61</sup>

Desde la década de los cincuenta y hasta 1960 se dio estrecha relación entre la agricultura y el resto de la economía; las ramas tradicionales (alimentos, bebidas, textiles, calzado y vestido) impulsaron la expansión de la agricultura ya que éstas demandaban productos agrícolas como insumos para su respectivo proceso productivo.<sup>62</sup> Lo anterior trajo como consecuencia un incremento en el nivel de producto, presentándose tasas de crecimiento anual de 5.15 por ciento durante los cincuenta y de 4.23 por ciento en la década de los sesenta.

El resultado anterior fue producto de diversos mecanismos que puso en marcha el gobierno, implantando políticas que permitieron capitalizar el sector mediante la generación, transferencia y adopción de tecnología moderna,<sup>63</sup> la cual fue resultado del desarrollo de la investigación y experimentación científica llamada revolución verde. La interacción entre los

---

<sup>61</sup> Del Valle, Ma. del Carmen, "La innovación tecnológica en la agricultura y el desarrollo económico de México", en: Del Valle, Ma. del Carmen y otros, *El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México*, México, Siglo XXI, 1996, p.15.

<sup>62</sup> Bernardo Olmedo Carranza, *Crisis del campo mexicano*, México, Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM, 1996, p.61.

<sup>63</sup> Del Valle, Ma. del Carmen, "La innovación . . .", p.15.



agricultores, las instituciones públicas y las empresas privadas de abasto agrícola generó una tecnología biológica avanzada, obteniéndose variedades de semillas mejoradas e híbridos que se ocuparon para producir, principalmente, en zonas templadas. Así mismo, se consolidó el empleo de fertilizantes, pesticidas químicos, y se puso en marcha un proceso de mecanización (tractorización) impulsado por la necesidad de su aplicación en amplias superficies de cultivo.<sup>64</sup>

De esta forma, los grandes incrementos en la producción por unidad de superficie se consiguieron al intensificar el uso de nuevos y provechosos insumos (fertilizantes, herbicidas, pesticidas), así como al aplicar prácticas específicas para incrementar la productividad con base en el ahorro de tierra o mano de obra. La introducción de estas reformas modificó la estructura que presentaba la agricultura, dando un giro hacia la utilización de insumos provenientes de sectores industriales como el petróleo y coque, la química farmacéutica, la electricidad, y el comercio.

Así se tiene un creciente uso de productos petroleros; lo anterior podría ser un parámetro, indirecto, de la introducción de maquinaria que requería el uso de combustibles para su funcionamiento.

La promoción de mejoras tecnológicas en la agricultura en base a métodos intensivos inscritos en la revolución verde inició con la aplicación de semillas mejoradas de trigo y de semillas híbridas de maíz, posteriormente se fueron incluyendo el frijol, la papa, las hortalizas, el sorgo, la cebada y las leguminosas forrajeras. Así mismo los fertilizantes químicos, herbicidas e insecticidas determinaron el incremento de la producción agrícola. Los productos que permitieron esta política provenían, principalmente, del sector química farmacéutica,

---

<sup>64</sup>Del Valle, Ma. del Carmen, "Modernización y rezago tecnológico en el campo y las agroindustrias", en: Del Valle, Ma. del Carmen y otros, *El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México*, México, Siglo XXI, 1996, p.58.

Además, la política de irrigación que el Estado llevo a cabo propició la construcción de un sin número de presas que abastecieron de agua a grandes extensiones de tierras. Los efectos fueron que la extensión cultivable se ampliará y que el riesgo que implicaba el cultivo de temporal disminuyera, entre otras. La electricidad fue fundamental en este proceso, la puesta en marcha de la política de irrigación del gobierno no hubiera podido dar resultados si antes no se hubiera contado con el suministro eléctrico.

La comercialización tiene particular importancia como parte del proceso que permite llevar el producto, desde su origen hasta el consumidor final, la distribución de los productos agrícolas se ha incrementado en los últimos años.

El crecimiento que observó la actividad agrícola desde 1950 se caracterizó por generar una estructura productiva heterogénea en la que se presentan diferentes formas de producción con desiguales niveles de desarrollo de las unidades agrícolas,<sup>65</sup> iniciándose un proceso de desarrollo desarticulado entre la industria y la agricultura.

Durante la década de los setenta se continua con el incremento en la producción, aunque a tasas decrecientes, esto puede atribuirse al conjunto de políticas que se implementaron en beneficio del sector industrial, dejando en segundo plano a la agricultura. De esta forma la industrialización siguió avanzando hacia las ramas intermedias y nuevas, mientras que las tradicionales disminuyeron aún más su peso relativo en la participación de la economía.

A partir de 1980 la demanda por productos de la agricultura muestra una tendencia descendente, lo cual se refleja tanto en la participación del sector dentro del PIB al pasar de 3.23 por ciento durante los setenta a 2.24 por ciento en los ochenta, como en la tasa de crecimiento media de la producción que fue de 3.22 y 1.82 por ciento respectivamente. Los sectores que al principio del periodo en estudio (1950) eran los principales demandantes

---

<sup>65</sup> Del Valle, Ma. del Carmen, "La innovación tecnológica en la agricultura y el desarrollo económico de México", en: Del Valle, Ma. del Carmen y otros, *El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México*, Mexico, Siglo XXI, 1996, p.18.

sustituyen insumos provenientes de este sector. Tal es el caso de la ganadería, los productos alimenticios, el tabaco, las bebidas, los textiles y el sector de química farmacéutica, entre otros. Finalmente a principios de los noventa se registra un decremento en la producción agrícola, ya que de 1990 a 1993 la producción disminuyó en 0.90 por ciento anual.

De esta forma se presentó un cambio, el cual está marcado por la introducción de insumos provenientes del sector industrial, los cuales han llevado a una modificación en las relaciones con el resto de la economía, teniendo como consecuencia el desplazamiento de la agricultura como proveedor de insumos.

## **b) Productos alimenticios**

El sector de productos alimenticios en México está formada por un conjunto de empresas que no son homogéneas, sino que presentan grandes diferencias tal como el tipo de bien que se produce, el tamaño y la organización, la tecnología utilizada en el proceso, y las redes de comercialización, entre otras. En términos de su conformación dentro del presente trabajo está integrado por los siguientes sectores:

- Carnes y lácteos
- Preparación de frutas y legumbres
- Molienda de trigo
- Molienda de nixtamal
- Beneficio de la molienda del café
- Azúcar
- Aceites y grasas comestibles
- Alimentos para animales
- Otros productos alimenticios

Así la industria de alimentos en México es la que comprende el mayor número de ramas industriales, además es la que ha mantenido uno de los niveles de participación más altos dentro del Producto Interno Bruto (PIB). Durante los últimos años ha presentado una participación con variaciones mínimas, pero se podría afirmar que ha tenido un comportamiento similar a partir de 1970 como se aprecia en la siguiente gráfica.



El comportamiento del sector de productos alimenticios en la segunda mitad del presente siglo se divide en dos grandes etapas. La primera que va de 1950 a 1970 y la segunda que inicia en 1970 y llega hasta 1993, hasta donde se registra el periodo de estudio de este trabajo.

La primera etapa está caracterizada por incrementos sostenidos en el nivel de producción, así la tasa media de crecimiento de 1950 a 1960 se ubicó en 8.54 por ciento, mientras que en la siguiente década se incrementa a 9.91 por ciento anual.

A partir de la década de los setenta el sector empieza a mostrar un ritmo de crecimiento inferior al registrado en años anteriores, de 1970 a 1980 el crecimiento anual se registra de 5.09 por ciento. En la década posterior se presenta un signo de claro estancamiento en la

producción de alimentos pues de 1980 a 1985 se incrementa en 2.23 por ciento y en el segunda parte de la década de los ochenta es de 1.41 por ciento anual. En los tres primeros años de los noventa el sector de alimentos muestra un incremento en su producción de 4.20 por ciento respecto al registrado en 1990. A continuación se intenta dar una explicación de los fenómenos que originaron tal comportamiento de la industria alimentaria.

Se plantean tres divisiones de los establecimientos que conforman el sector alimentos: el segmento moderno, el segmento intermedio y el segmento atrasado. El primero esta ampliamente identificado con las corporaciones nacionales y transnacionales. Los productos que ellas generan tienen acceso en todos los mercados nacionales y cuentan con canales de publicidad bien estructurados. La segunda categoría la constituyen las empresas medianas y se caracteriza por la adquisición de tecnologías obsoletas de los países desarrollados. Finalmente se tiene el sector atrasado, éste lo constituyen las empresas que utilizan tecnologías llamadas artesanales, además de diferencias porque cada una de éstas tienen bajos volúmenes de producción en comparación con las grandes corporaciones.<sup>66</sup>

El sector de alimentos, siendo miembro de la actividad industrial, se vio favorecido del proceso de industrialización que se registró en el país a finales de la década de los cincuenta. La forma de apoyo a el desarrollo industrial se concentró en tres tipos de políticas generales: de asignación de recursos, comercial e impositiva. La primera se realizó a través de dos esquemas: creación de infraestructura que propiciara el desarrollo industrial y orientación de recursos a empresas del sector. Por otro lado la política impositiva consistió en exenciones de impuestos sobre la renta, de importación, y de exportación a empresas entre otros. Por su parte la política comercial se manejó en base a modificaciones en aranceles y control de precios oficiales así como una rigurosa revisión en el otorgamiento de permisos de importación.<sup>67</sup>

---

<sup>66</sup> Márquez, Viviane y Unger Kurt, *La tecnología en la industria alimentaria mexicana*, México, El Colegio de México, 1981, p.39.

<sup>67</sup> Solís, Leopoldo, *La realidad económica mexicana*, México, Siglo XXI, 1979, pp. 223-226.

Gracias a la protección de la competencia internacional, la industria de alimentos pudo aprovechar la dinámica presentada en la economía nacional durante el proceso de industrialización revisado. Así mismo, dicho proceso provocó el cambio de una población rural, en su mayoría, a una urbana e industrial, surgiendo nuevas necesidades que generaron cambios en los patrones de consumo, incrementando de manera sostenida la demanda por productos alimenticios procesados. De esta forma el sector alimentos se convierte en una actividad clave, ya que se beneficia de las políticas de industrialización que lleva a cabo el gobierno, además de que aprovecha la situación de ser un sector productor de bienes de consumo de primera necesidad.

A partir de la mitad de la década de los sesenta las actividades industriales nacionales presentan tasas de crecimiento superiores a los sectores primarios. En general el crecimiento de la economía posterior a esta fecha estuvo basado en incrementos en la demanda interna.<sup>68</sup> La industria de alimentos presentó un desarrollo que fue impulsado por el conjunto de políticas, teniendo como marco el modelo de sustitución de importaciones. Durante estos años, la política industrial referente al sector se centró en las siguientes medidas:

- Control de precios. El control de precios se constituyó en un instrumento y se aplicó a un gran número de productos, los cuales no se restringían a bienes de consumo final sino también a aquellos que se utilizaban dentro de la cadena productiva. Por el lado de los bienes de consumo final desapareció el criterio de que fueran artículos de la canasta básica.
- Protección de la industria nacional de la competencia internacional. La industria de alimentos en México se desarrolló para satisfacer las necesidades del mercado nacional y el gobierno la alentó con la idea de que un sector grande y fuerte lograría las metas de un mejoramiento nutritivo y autosuficiente. Para hacerlo, puso en práctica un sistema de permisos, aranceles y cuotas.

---

<sup>68</sup> Solís, Leopoldo, *op.cit.*, p.218.

- Finalmente la intervención directa del gobierno tuvo múltiples facetas en la importación, transformación, distribución y exportación de productos alimenticios. La intervención directa del gobierno obedecía a varios propósitos: 1) otorgar subsidios a ciertos eslabones de la cadena industrial alimentaria, 2) asegurar la oferta de productos para así apoyar la política de control de precios y 3) regular el abasto.

En cierta medida se puede decir que durante este periodo si bien se da un importante desarrollo de la industria de alimentos en nuestro país, también que se hizo bajo una protección desmedida que a la larga no permitió que algunas industrias lograran avanzar en sus procesos de producción para hacer frente a la entrada masiva de empresas transnacionales que acapararon en gran parte el mercado nacional.

La industria de alimentos conforma un conjunto interrelacionado con diversos sectores de la economía, su comportamiento está condicionado en gran medida al que ocurre en el sector proveedor de materias primas, por excelencia la agricultura, así como por el comportamiento que presenta la economía nacional a partir de la evolución del mercado interno por ser parte de las industrias tradicionales productoras de bienes de primera necesidad.

A partir de la década de los ochenta se produjo un cambio radical en el ambiente económico que impactó a la mayor parte de las actividades del país, lo cual condujo además a la implantación de una nueva estrategia de desarrollo económico por parte del gobierno. A principios de la década el país se encontraba inmerso en una profunda crisis y la preocupación central de la política económica estaba orientada a combatir la inflación. La estrategia estuvo dirigida a disminuir los índices inflacionarios a través de la contracción de la demanda.<sup>69</sup> Así mismo se estableció una nueva estrategia para el sector industrial iniciándose la apertura con el exterior, obligando a las empresas pequeñas y obsoletas a competir con el capital trasnacional sin haber dado oportunidad ni condiciones para enfrentar dicho proceso.

---

<sup>69</sup> Moreno, J. Carlos y Orozco, Salvador, "Política e inflación"; en Lechuga, Jesús y Chavez, Fernando (compiladores), *Estancamiento económico y crisis social en México. 1983-1988*, México, UAM, 1989, p. 202.

En este sentido, podemos distinguir dos etapas claves que caracterizan el comportamiento presentado por la industria de alimentos, determinado por el ajuste macroeconómico como respuesta a la crisis económica de 1982 y que corresponden también a dos fases de proceso de reestructuración industrial y apertura externa impulsados a partir de este año. La primera etapa comprende los años de 1980 a 1985, en la cual presenta una tasa de crecimiento media de 2.23 por ciento, lo anterior impacta si se tienen en cuenta que el sector venía creciendo a un tasa media de 5.09 por ciento en la década anterior. Este estancamiento en su niveles de producción estuvo acompañado de un importante repunte de las importaciones. La segunda etapa que va de 1985 a 1990, muestra una reducción en la tasa de crecimiento de la producción, respecto al periodo anterior, al ubicarse en 1.41 por ciento.

La respuesta de la industria alimentaria a la nueva situación imperante significó, una reducción sensible en sus ritmos de crecimiento históricos. De los datos anteriores podemos deducir que el cambio en los patrones de consumo, los diferentes niveles de rezago tecnológico, la desaparición paulatina del aparato de protección, la pérdida de dinamismo de la producción agrícola, son algunos de los factores que explican las diferencias existentes en el dinamismo de la producción durante la década de los ochenta en las ramas que conforman la industria de alimentos; a esto hay que agregar características de las empresas que operan en el mercado.

La presencia de esta disminución relativa en esta rama se debió principalmente a que el desarrollo industrial comienza a centrarse en la producción de bienes más complejos, principalmente bienes de consumo duradero en detrimento de la demanda relativa de alimentos. Lo anterior se liga también a que la desequilibrada distribución del ingreso conlleva a que el consumo alimenticio de amplios sectores de la población se ubicara muy abajo del mínimo deseable y su demanda en el mercado de alimentos elaborados disminuyera.

En general, las crisis recurrentes que ha sufrido la economía mexicana a partir de la década de los ochenta ha llevado a una reducción significativa en las actividades vinculadas con



el consumo de la población del país. La caída estrepitosa de los salarios reales, la contracción del gasto público, la distribución del ingreso y altos niveles de inflación han llevado a una reducción en la demanda de alimentos. El crecimiento de la producción de alimentos durante las primeras tres décadas del periodo fue superior al incremento anual de la población; así se tiene que el sector alimenticio presentó tasas de crecimiento anual de 8.54, 9.91, 5.09 por ciento respectivamente mientras que la población lo hizo en 3.07, 3.27 y 3.09 por ciento.<sup>70</sup> El periodo que va de 1980 a 1990 el incremento poblacional (2.6 por ciento) supera la producción de alimentos (1.8). En los tres primeros años de los noventa se regresa a la tendencia que prevaleció en décadas anteriores al superar el crecimiento en la producción de alimentos (4.2 por ciento) al demográfico (1.8 por ciento).

A partir de las políticas de apertura que se dieron en la década de los ochenta se verifica una rápida y profunda reconcentración y centralización del capital transnacional, motivado por la crisis mundial, que lo obliga a fusionarse, reestructurarse y modernizarse. En ese contexto las industrias alimentarias transnacionales aceleraron los procesos de diferenciación de los productos elaborados, se desarrollan nuevas líneas de productos y con la intervención de otras ramas industriales como la química intensifican la fabricación de nuevos alimentos cuyos antecedentes se remontan a los inicios de los setenta.

En este sentido, el proceso de reestructuración industrial ha exigido una capacidad financiera y tecnológica para poder competir lo que perjudica a la mayor parte de las empresas nacionales, pues el sector está integrado, en su mayoría, por pequeñas y medianas empresas que no pueden hacer frente a dicha problemática dado que no tienen acceso a créditos flexibles que les permitan modernizarse y competir.

---

<sup>70</sup> Nacional Financiera, La economía mexicana en cifras, 1989.

### c) Química farmacéutica

La química, como industria, ha alcanzado una posición máxima dentro del marco económico del país y por consiguiente dentro de las actividades industriales representa la completa integración de la transformación del petróleo en una serie ilimitada de productos químicos a través de múltiples reacciones.

La agregación de la matriz insumo-producto a 30 sectores que se hace en este trabajo, obligó la definición de nuevos sectores, así el dominado "Química farmacéutica" esta compuesto por los siguientes: química básica, abonos y fertilizantes, resinas sintéticas y fibras artificiales, productos medicinales, jabones, detergentes y cosméticos, artículos de plástico y otras industrias químicas. Para tener idea la evolución de este sector es necesario hacer referencia al comportamiento de la petroquímica, ya que es de donde proviene la mayor parte de la materia prima de los productos aquí fabricados.

En el período de 1920 a 1940 la industria petroquímica en México era inexistente, por el desarrollo industrial del periodo, y por tanto a la creación de infraestructura, se dio impulso a este sector, aunque la mayoría de estos productos eran importados. Debido a los problemas bélicos que se presentaban a nivel mundial, en la década de los cuarenta disminuyó la oferta de importación de productos químicos, lo cual facilitó el desarrollo de la industria nacional al obligar a la producción interna de los principales productos químicos.<sup>71</sup>

A pesar de la existencia de empresas privadas en este rubro, la mayor parte de la inversión estuvo a cargo de Petróleos Mexicanos (Pemex). La política de la empresa ( y acorde con la seguida a nivel nacional) a partir de 1950 se inclinó a la sustitución de importaciones; así entre 1962 y 1963 iniciaron operaciones las dos primeras plantas de amoníaco, mientras que en 1964 se comenzó la producción de aromáticos como el benceno. En 1965 inició operaciones la segunda planta de dodecibenceno y la primera planta de polietileno de baja densidad en 1966.

---

<sup>71</sup> Montaña, A., Eduardo, *Petroquímica en México*, México. Facultad de Química. UNAM, 1992, p.296.

En 1967 empezaron a producir plantas de etano, etileno, dicloroetano, cloruro de vinilo y estileno. En 1968 y 1969 se inició la producción de acetaldehído y ciclohexano.<sup>72</sup> En la década de los setenta y ochenta se dio la consolidación en la producción petroquímica.

Lo anterior se refleja claramente en la participación que ha tenido el sector dentro del Producto Interno Bruto (PIB), ya que en 1950 aportaba el 0.96 por ciento mientras que diez años más tarde participaba en 1.5 por ciento. La tendencia ascendente continuó en los años posteriores pues en 1980 alcanzó el 2.07 y en 1980 el 2.86 por ciento respectivamente, hasta ubicarse en 1990 en 3.47 por ciento.

Dada la diversidad de actividades que el sector recoge se procederá a presentar cuales son los principales productos que éstas producen con el fin tener una idea más clara de como el sector ha influido en el resto de las actividades productivas además de conocer el desempeño de este sector y que efectos a provocado.

#### Fibras sintéticas

Hasta antes de la década de los cincuenta, del presente siglo, la industria textil sólo utilizaba fibras naturales como: el lino, la lana, el algodón y la seda entre otros, para cubrir las necesidades de insumos. Con el desarrollo de la industria petrolera, y en específico de la petroquímica, se desarrollaron nuevos materiales que ha venido a sustituir a los primeros. Así se tiene la introducción al proceso productivo del acrilán, orlón, dacrón y poliéster, ya sea solos o combinados con algodón o lana.

En general todas las fibras hechas por el hombre son llamadas fibras sintéticas, dentro de esta categoría se desprenden las llamadas artificiales y sintéticas. En las primeras se utilizan productos naturales y en las últimas productos derivados del petróleo. Al grupo de fibras que usan productos naturales pertenece el rayón, esta fibra se obtiene a partir de la celulosa de madera. Además se tienen el acetato de celulosa, el cual se obtiene de la celulosa de algodón.

---

<sup>72</sup> Montañó, A., Eduardo. *op.cit.*, p. 297.

Las fibras sintéticas utilizan como materias primas productos petroquímicos como la hexametildiamina, ácido adíptico, cloruro de vinilo, acrilonitrilo, metilmetacrilato, etilenglicol, ácido teraftálico, polipropileno, polihexametilén adipamida, caprolactma, alcohol polivinílico, cloruro de polivinilo y cloruro de vinilideno.

Algunas de la fibras artificiales más importantes son las siguientes:

Nylon 6.6. Este se utiliza para la confección de medias para dama, telas para prendas de vestir, elaboración de paracaídas, velas de navegación y alfombras, así como fabricación de llantas de automóvil.

Perlón L o nylon 6. Esta fibra es menos rígida que la anterior, se utiliza para la fabricación de telas como el nylon, que se mezcla con fibras naturales, además es utilizado en la industria llantera, pesquera y de cepillos.

Vinyón N y Dynel. Se utiliza en la producción de estambres para tejer.

Arcillan. Es semejante al vinyón, con la característica de que se puede teñir con mayor facilidad que las demás fibras sintéticas.

Orlón. Es altamente absorbente, se utiliza para hacer prendas de vestir y mantas.

Terylene y dacrón. Estas fibras se les conoce como poliéster. Estas fibras no sólo se utilizan en la confección de prendas de vestir sino que intervienen en la elaboración de artículos para el hogar como: sábanas, manteles y cortinas.

Sarán. Con esta se fabrican artículos de mercería.

Fibras altamente elásticas. Son llamadas spandex, las más conocidas son la lycra y el vyrene, se utilizan para la fabricación de ropa deportiva y trajes de baño, principalmente.

Fibras de polipropileno. Estas son resistentes a productos químicos, solventes, bacterias y hongos. Además de usarse para telas tienen amplias aplicaciones industriales en la fabricación de cables y cuerdas, que son muy ligeros y flotan en el agua.

## Fertilizantes

Otro de los sectores que integran el definido como química farmacéutica es el de fertilizantes. La función principal de los fertilizantes es proveer de los nutrientes necesarios que permitan el crecimiento de las plantas y hacer que los frutos sean abundantes. Los elementos más importantes para la nutrición de las plantas son: el nitrógeno, el fósforo y el potasio. De la clasificación anterior se tienen tres grupos de fertilizantes: nitrogenados, fosfóricos y potásicos.<sup>73</sup>

Antes de que se hiciera popular el uso de fertilizantes sintéticos, el abono animal era el más usado para tal fin. El inconveniente del uso de estiércol fresco de ganado, puercos y aves es que tienen bajo contenido de nutrientes básicos. Otra clase de abono que se desarrolló en México fue la industrialización del guano y la producción de harina o abono de huesos y superfosfato de calcio. Dada la función que cumplen los fertilizantes, la industria se ha convertido en un elemento fundamental para el hombre.

Las principales materias primas para producir los fertilizantes son el amoníaco, el azufre, el ácido sulfúrico, el ácido nítrico, la roca fosfórica y el mineral de potasio.<sup>74</sup> La producción a

---

<sup>73</sup> Generalmente se considera que los fertilizantes nitrogenados son los únicos de origen petroquímico, ya que todos ellos derivan del amoníaco, pero en México el crudo tiene gran contenido de azufre, el cual es un compuesto petroquímico básico.

<sup>74</sup> Chow, Pongtay, Susana. *Petroquímica y sociedad*, México, Fondo de Cultura Económica, 1987, p. 146.

nivel industrial de abono y fertilizantes se inició en 1943 con la creación de la empresa Guanos y Fertilizantes de México. En un primer momento se industrializó el guano depositado por las aves marinas en las islas mexicanas del Pacífico, más tarde el aumento en la demanda, ante el marco de la revolución verde, obligó a producir fertilizantes sintéticos creándose la primera planta de esta característica en 1951.<sup>75</sup>

Generalmente se considera que los fertilizantes nitrogenados son los únicos de origen petroquímico, ya que todos ellos derivan del amoníaco, pero en México el petróleo tiene gran contenido de azufre, el cual es un compuesto petroquímico básico. Por lo tanto la demanda que se haga de estos productos se recoge en la relación que se establece entre la química y la agricultura.

#### Productos medicinales

Una de las principales áreas de la industria farmacéutica donde se introduce la petroquímica es en los analgésicos y anestésicos. Así mismo, algunos productos petroquímicos son utilizados directamente como la glicerina y la nitroglicerina, la primera utilizada en la fabricación de supositorios y la segunda empleada para el tratamiento de enfermedades respiratorias.

Por otro lado, algunos productos, tales como el acetato de etilo, acetato de butilo y el acetato de amilo son empleados para extraer los principios activos de plantas que se ocupan en la producción de drogas, hormonas, esferoides, vitaminas y vacunas, entre otros.

Otra de las áreas es la de fabricación de biomateriales, es decir en la producción de órganos artificiales como huesos, corazones, arterias y dientes. Además los medicamentos de acción prologada emplean activamente productos petroquímicos.

---

<sup>75</sup> Hewitt, de Alcantara, Cinthya. *La modernización de la agricultura mexicana 1940-1970*, México. Siglo XXI, p. 83.

La relación que establece de la química farmacéutica por la producción de productos medicinales es con el sector de otros servicios; este último está integrado por el alquiler de inmuebles; servicios personales; servicios de educación; servicios médicos; servicios de esparcimiento y otros servicios.

Dada la diversidad de servicios que se agrupan, se piensa que el más relacionado con la producción de medicinas es el de servicios médicos. Los requerimientos de productos del sector químico por parte de otros servicios ha sido creciente; aunque es difícil atribuirlo solamente por concepto de medicamentos.

#### Química básica

Está integrada entre otras, por los siguientes compuestos básicos:

##### Inorgánicos

- Ácido Sulfúrico
- Sosa Cáustica
- Cloro
- Ceniza de Sosa
- Carbonato de Sodio
- Ácido Nítrico
- Ácido Fosfórico
- Ácido Fluorhídrico
- Tripoliifosfato de Sodio

##### Orgánicos

- Anhidrido Ftálico
- Ácido Tereftálico
- Disocianato de Tolueno

- Ácido Cítrico

## Artículos de plástico

En los últimos años los productos de plástico han venido a sustituir completamente, en algunos casos, a los productos de origen natural como la madera, el algodón, el cemento, la lana, el concreto y el acero, entre otros. El aumento en el consumo de productos de plástico se debe principalmente a los precios, lo cuales son menores en comparación con los naturales, además de que existe mayor variedad.

La sustitución de insumos naturales por sintéticos que se ha presentado en diversos sectores ha sido uno de los factores claves que impulsaron el crecimiento del sector químico farmacéutico a partir de la década de los cincuenta. Durante veinte años el sector mostró un crecimiento aproximado del 11 por ciento. A partir de 1970 inicia una tendencia decreciente en el nivel de producción, el factor principal que generó dicho comportamiento fue el agotamiento del modelo que se venía aplicando a la economía mexicana. Durante los setenta creció a un ritmo de 10.63 por ciento anual mientras que en la década posterior disminuyó a 3.74 por ciento, finalmente en los primeros tres años de esta década el incremento anual de la producción fue de 1.60 por ciento. Como se señaló anteriormente, el sector en cuestión es uno de los principales proveedores para el resto de las actividades, al presentarse problemas en cada uno de éstos, el sector químico se vio afectado directamente al disminuir la demanda de sus productos. Al mismo tiempo la política de apertura comercial significó competencia, para la cual el sector químico farmacéutico no se encontraba preparado.

## d) Construcción

La industria de la construcción mexicana empezó a desarrollarse durante la segunda mitad de la década de los veinte del presente siglo, anteriormente se empleaban los servicios de



constructoras estadounidenses, las cuales se fueron retirando con la aparición de empresas nacionales. Entre 1925 y 1930 se fundó la Comisión Nacional de Irrigación y la Comisión Nacional de Caminos, las cuales fueron las instituciones encargadas de coordinar las crecientes obras públicas, convirtiéndose en los principales demandantes del sector. Lo anterior propició el surgimiento de nuevas empresas y para la década de los cuarenta la industria se consolidó, atendiendo la demanda de los sectores público y privado.

El comportamiento de la industria de la construcción se diferencia del resto de las actividades económicas porque está en función, de manera directa, de las condiciones que prevalecen en la economía en su conjunto así como por las características bajo las cuales opera la política gubernamental. El principal demandante de los bienes que produce el sector es el gobierno, por medio de la inversión pública, y en específico a través del gasto público, determina los estímulos o restricciones que da a este sector.

Al interior del sector de la construcción prevalecen diferentes estructuras productivas. La industria está integrada por un grupo de empresas pequeñas y medianas y, por otro, de grandes consorcios<sup>76</sup>. El primer grupo se encuentra formado por empresas que se caracterizan por: operar con procesos artesanales, poseer bajos montos de capital social y depender directamente del crédito bancario. Así mismo este grupo generalmente presenta pasivos elevados y liquidez insuficiente, incorporándose al mercado según la coyuntura del ciclo económico. El segundo grupo está formado por empresas con capacidad técnica y financiera que operan como monopolios, éstas son las más estables ya que efectúan las obras de mayor significación. Además son empresas que se caracterizan porque han desarrollado capital fijo e incluso han consolidado algunas ramas de producción de bienes de capital, ya que se dedican a la construcción de obras de infraestructura que requieren el empleo de maquinaria y equipo.

---

<sup>76</sup> García, C. Beatriz y Godínez, E. Andrés. "El complejo construcción de México: características laborales y financieras", en De la Garza, Mónica (compiladora). *Eslabonamientos productivos en Argentina, Brasil y México. (II seminario internacional)*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 1988, pp. 224-230.

El proceso de industrialización del país se inició, de forma sostenida, a principios de la década de los treinta, impulsado por el papel que desempeñó el Estado dentro de la actividad industrial. La estrategia de industrialización se fundamentó en la sustitución de importaciones de bienes de consumo que antes eran adquiridos en el exterior. Este proceso se fortaleció desde principios de la década de los cincuenta hasta mediados de los setenta.<sup>77</sup>

Las políticas que se llevaron a cabo estuvieron orientadas a desarrollar la infraestructura que sostuviera el crecimiento de la actividad industrial, apoyándose en un conjunto de medidas que más tarde pusieron en cuestionamiento el modelo de desarrollo que se venía empleando.

El periodo de auge que vivió el país garantizó un crecimiento de la industria de la construcción, registrándose un incremento del 5.54 por ciento durante la década de los cincuenta. La demanda de bienes producidos por este sector provino tanto del sector público como del privado. El gobierno se convirtió en promotor de la inversión pública orientada a desarrollar infraestructura tal como obras de irrigación, vías de comunicación y obras de urbanización que propiciaran la inversión privada. De esta forma el sector privado contó con las condiciones necesarias que estimularon la construcción de nuevas empresas para la producción de bienes que ya se producían en el país así como en la introducción de otros como fueron los bienes de capital.

Así mismo durante este periodo se dieron avances en infraestructura que estimuló el desarrollo social lo cual originó un crecimiento anual de 9.38 por ciento del sector de la construcción de 1960 a 1970. Ante el crecimiento que registró la concentración de la población, en torno a los centros industriales, se realizaron obras de urbanización; además se consolidó el sistema de salud a través de la construcción de infraestructura médica como hospitales y clínicas. El sistema educativo tuvo también un importante avance al construirse los principales centros educativos, en todos los niveles, con los que cuenta el país.

---

<sup>77</sup> Carranda, B. Francisco. *Problemas económicos de México. Realidad y perspectivas*, México, Trillas, pp. 168-172.

Problemas estructurales, que se presentaron principalmente hacia finales de la década de los setenta, como el estancamiento de la producción agrícola, la cual disminuyó los excedentes de exportación, las políticas fiscales expansionistas, el incremento en el monto de la deuda externa y los problemas monetarios (inflación) fueron algunos de los factores que contribuyeron a frenar el proceso de industrialización que venía operando en el país. Como resultado de esta problemática se presenta una disminución en el ritmo de crecimiento anual que registraba la construcción (7.62 por ciento).

En la década de los ochenta la estrategia de estabilización de la economía se basó en el combate a la inflación, uno de los mecanismos utilizados fue la reducción del crecimiento del gasto fiscal. Este tipo de política, que se apoyaba en la reducción de la inversión pública, "provocó el deterioro de la capacidad productiva del país y por lo tanto de las potencialidades de crecimiento de la economía en el largo plazo"<sup>78</sup> y por lo tanto la contracción del mercado interno para el sector de la construcción, y en general para toda la economía, ya que durante este periodo el crecimiento del sector fue de 0.68 por ciento anual.

Los resultados de la estrategia anterior no fueron alentadores, provocando al mismo tiempo un deterioro en la planta productiva. Esto llevó a adoptar otro tipo de estrategia que buscara el mismo objetivo: disminuir el nivel inflacionario. Así se puso en marcha una serie de acuerdos entre el sector campesino, el sector obrero y el sector patronal. Esto continuó en años posteriores. la formulación de estos programas comprendió medidas en las áreas de política fiscal, política comercial y política de ingresos.

En la década de los noventa la política económica prevaleció con el objetivo de reducir el incremento en los precios. El resultado fue que se disminuyó el índice inflacionario a un dígito, la economía mexicana empezó a mostrar signos de recuperación. Así mismo se intensificó la política de apertura comercial, firmándose diversos tratados comerciales. La planta productiva

---

<sup>78</sup> Orozco Salvador. J.C. Moreno. "Política económica e inflación", en Lechuga Jesús y Chávez Fernando (compiladores). *Política económica e inflación*. México. Universidad Autónoma Metropolitana. 1990. pp. 206.207.

nacional se venía recuperando de los programas de ajuste aplicados con anterioridad y la gran parte de las industrias no contaban con las condiciones que les permitieran competir a nivel internacional, originando el desmantelamiento del aparato productivo. Durante los tres primeros años de los noventa la construcción permaneció en estancamiento al modificarse solamente su producción en 0.25 por ciento.

## **e) Comercio**

El sector comercial está relacionado con todos los sectores productivos que integran la economía porque es éste quien establece la conexión entre la producción y el consumo que realizan los agentes económicos. Dado lo anterior, las transformaciones que sufre la actividad productiva son determinantes en la estructura comercial que prevalece en un país, sin embargo el comercio, como actividad productiva, tiene una característica que lo diferencia del resto de los sectores: es el que ha tenido la participación mas alta dentro del Producto Interno Bruto. En 1950 registraba el 9.79 por ciento y a partir de esta fecha hasta 1993 se ubica entre 12 y 13 por ciento, con excepción de 1970 cuando disminuye a 10.5 por ciento.

El crecimiento económico que experimento la economía mexicana a partir de la década de los cuarenta provocó una modificación en la estructura comercial que tenía el sector. El apoyo dado a los sectores agrícola e industrial propiciaron un aumento en la oferta y demanda de productos, favoreciendo el incremento del comercio tendiente a cubrir la mayor variedad de demanda de los consumidores tanto a nivel intermedio como final. Durante la década de los cincuenta el sector experimento tasas de crecimiento del 8.85 por ciento anual.

A partir de entonces y hasta los sesenta se marca el inicio de una nueva etapa en cuanto a comercialización se refiere, ya que tanto la iniciativa privada como el sector público empezaron inversiones en este giro. Esta política tuvo como resultado la creación de las tiendas departamentales y de autoservicio, las cuales se consolidaron como nuevos y eficientes

sistemas de operación mercantil. Al mismo tiempo se ha venido desarrollando el comercio en pequeña escala; éste presenta características distintas al anterior y que están dadas por la diferencia en los costos de operación que se ven reflejados en los precios finales. En 1975 el 78 por ciento del total de establecimientos comerciales estaba constituido por pequeños comercios, los cuales tuvieron una participación en las ventas totales del 6 por ciento.<sup>79</sup>

Así el comportamiento que se ha tenido en el sector comercio ha estado caracterizado por una dualidad que se origina por dos aspectos básicos: a) por la conformación de tendencias monopólicas en zonas urbanas y b) por la proliferación de establecimientos pequeños en la periferia de las ciudades y zonas rurales. En general el sector comercial del país está constituido por pequeños comercios, los cuales en vez de disminuir se han incrementado a lo largo del tiempo.

Como se mencionó anteriormente, el sector comercial está ampliamente ligado a las condiciones que prevalecen en el resto de las actividades productivas. Al igual que ocurrió en toda la economía, el este sector mostró disminuciones considerables en el crecimiento promedio que venía presentando. De 1950 a 1960 el comercio creció a una tasa promedio de 8.85 por ciento, mientras de la década siguiente disminuyó a 5.90 por ciento, volviendo a retomar los niveles de los cincuenta durante la década de los setenta.

El agotamiento, a partir de los años setenta, del modelo de desarrollo llevó a la economía a una crisis al no registrarse un factor que lo sustituyera. El impacto sobre la población se reflejó en la concentración del ingreso así como en el poder adquisitivo. Dado que el sector está orientado en su mayoría a la venta de productos al consumidor final, esto dio como consecuencia una disminución en las ventas. El comercio nacional mostró tasas de crecimiento durante los ochenta de 1.4 por ciento, teniendo una recuperación en los primeros tres años de los noventa al registrar incrementos de 3 por ciento anual.

---

<sup>79</sup> Sodi, Rello. *Abasto y distribución de alimentos en las grandes metrópolis*, México, Nueva Imagen, 1989, p.41.

### 3.2 Variación en los coeficientes técnicos: medidos a través de las modificaciones en el nivel de producto

Las modificaciones de los coeficientes de insumo-producto se medirán, de manera indirecta, a través de los cambios en la producción. Es pertinente preguntarse a qué razonamiento responde esta forma de evaluación y cómo se relaciona con el modelo insumo-producto. En el capítulo primero se presentó la solución al modelo abierto de insumo-producto, el cual está formado por la matriz inversa de coeficientes directos e indirectos y el vector de demanda final, al solucionar el sistema se obtiene el vector de requerimientos totales que indica la cantidad de producto que se necesita para garantizar el nivel de demanda.

El supuesto de rendimientos constantes del modelo, que hace referencia a la constancia de los coeficientes, implica que la cantidad de producto será la misma en cualquier momento del tiempo. De no presentarse lo anterior, que es lo que generalmente ocurre, las modificaciones de producto total indicaran los cambios en los coeficientes. La demanda puede ser de cualquier nivel, aquí se utilizará la unitaria, es decir dará respuesta a los cambios que originan los sectores productivos al modificarse en una unidad monetaria la demanda final de cada uno de los sectores, de manera independiente, manteniéndose sin variación la de las actividades restantes. Así pues se tendrán treinta vectores de demanda que se relacionarán con cada sector productivo.

El planteamiento anterior se ejemplifica de la siguiente forma: se supone que se desea conocer los cambios en los coeficientes que integran el sector agrícola. El sistema será el siguiente:

$$\begin{bmatrix} (1-a_{11}) & -a_{12} & , & \dots & , & -a_{1n} \\ -a_{21} & (1-a_{22}) & , & \dots & , & -a_{2n} \\ \cdot & \cdot & , & \dots & , & \cdot \\ -a_{n1} & -a_{n2} & , & \dots & , & (1-a_{nn}) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ \cdot \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \cdot \\ Y_n \end{bmatrix}$$

Este sistema se solucionará en siete ocasiones, manteniéndose constante el vector de demanda final y cambiando la matriz inversa para cada uno de los años con que se dispone. El resultado será un conjunto de siete vectores de producto total y las diferencias que muestren éstos indicaran los cambios en los coeficientes.

Los resultados del proceso anterior se muestran en los cuadros del anexo estadístico. A continuación, a la luz de los datos arrojados por el ejercicio, se analizarán los sectores que fueron seleccionados previamente. El apartado busca analizar la posición que juegan los sectores como oferentes y demandantes con el fin de conocer el impacto que ha tenido cada uno de éstos sobre la economía y en específico sobre las relaciones productivas que se llevan a cabo en ésta.

### **a) Agricultura**

Los incrementos en la producción del sector agrícola, a partir de la segunda mitad del presente siglo, han afectado principalmente al 20 por ciento de los sectores productivos, entre los cuales destacan: petróleo y coque, química farmacéuticas, electricidad y comercio. No ocurre lo mismo con el resto de las actividades productivas, ya que la cantidad de insumos que requiere la agricultura de éstas es menor.

El análisis de las políticas aplicadas en la agricultura y los resultados que arroja el ejercicio, permiten hacer una serie de planteamientos. En lo que se refiere a la relación que guarda el sector eléctrico con el agrícola, los datos indican que ésta se ha fortalecido ya que los requerimientos de energía para satisfacer el incremento de un peso de la demanda final agrícola han crecido. La política de irrigación trajo como consecuencia aumentos en la demanda de energía eléctrica, en 1950 se requería .0045 pesos por cada incremento de un peso en la demanda final, mientras que en 1960 y 1970 se registra 00.50 y 00.79 pesos respectivamente.

Posteriormente en 1980 se llega a niveles de 0.0146 y en 1990 de 0.0354 pesos hasta concluir en 0.0368 en 1993.

El incremento en el uso de energía eléctrica durante todo el periodo de estudio podría ser un parámetro de que la superficie cosechada también se ha modificado y además a tasas crecientes. La electricidad guarda una característica especial ya que una vez satisfecha la necesidad de energía en una determinada región la demanda no sufre modificaciones bruscas sino que se mantiene constante, por lo anterior se podría decir que existe una amplia superficie de cultivo en el país que continua siendo de temporal; si el razonamiento antes planteado fuera equivoco, al incrementarse la demanda de energía entonces parecería indicar que la superficie cosechada también lo hubiera hecho y por tanto el nivel de producto agrícola. Lo anterior no ha ocurrido, por el contrario la producción se ha modificado a tasas decrecientes y en las últimas dos décadas se presentan variaciones negativas.

Por otro lado, las políticas de apoyo al campo propiciaron el uso de productos provenientes del sector petrolero. Durante esta etapa se introdujo el uso de tecnología, aunque no de forma generalizada, que requería de combustibles para su operación. En 1950 la agricultura necesitaba del sector petróleo y coque 0.0138 centavos para satisfacer el incremento de un peso de demanda final; mientras que en 1960 esta cantidad cambio a 0.0391 centavos. En los siguientes años se continúa con una tendencia creciente hasta tener que en 1993 la agricultura requería 0.0509 centavos.

Así mismo a partir de la década de los cincuenta se ha reforzado la relación entre la agricultura y la química farmacéutica pues es uno de los sectores que intervienen de manera directa como proveedor de insumos. La introducción de productos como los fertilizantes químicos, herbicidas e insecticidas han sido pieza fundamental para la producción agrícola, contribuyendo al rendimiento de este sector. Así se tiene que la cantidad de insumos que demanda la agricultura de éste sector se incremento, de 0.0068 centavos en 1950 y 0.0614 centavos en 1970; cambia a 0.1585 en 1990 y finalmente en 0.1773 en 1993.



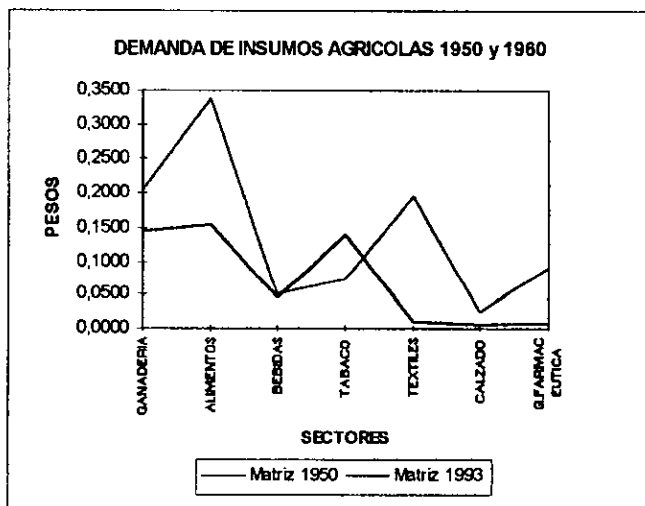
La comercialización tiene particular importancia como parte del proceso que permite llevar el producto, desde su origen hasta el consumidor final. La demanda de los servicios de comercialización de productos agrícolas ha aumentado, en 1960 se requería 0.0474 centavos de este sector por cada peso de demanda final de la agricultura, mientras que para 1993 pasa a 0.0688 centavos. El comportamiento puede obedecer por un lado a incrementos en el nivel de producción o a cambios en los costos de tal servicio. Analizando el comportamiento de la producción agrícola lleva a pensar que la modificación en los costos podría explicar dicho fenómeno.

Finalmente se observa que la agricultura utiliza entre el 2 y 3 por ciento de insumos que son producidos por ella misma. Durante la década de los cincuenta y sesenta se observan cambios al pasar de 0.0247, por cada incremento de un peso en la demanda final, a 0.499 pesos. El comportamiento ascendente continúa hasta 1993 cuando se registra un nivel de requerimientos de insumos de 0.0497 pesos.

En lo que se refiere a la situación de la agricultura como proveedor de insumos, desde la década de los cincuenta y hasta 1960 se dio estrecha relación entre ésta y el resto de la economía. Las ramas tradicionales (alimentos, bebidas, textiles, calzado y vestido) impulsaron la expansión de la producción agrícola en la medida en que se modificaba la propia, ya que éstas mantenían altos niveles de demanda de productos agrícolas como insumos para su respectivo proceso productivo. La ganadería en 1950 necesitaba 0.1711 centavos de productos agrícolas para poder producir un peso de demanda final, por su parte la química farmacéutica requería 0.0924; el sector textil 0.1946; calzado y prendas de vestir 0.0250; bebidas 0.0508; tabaco y sus productos 0.0753 y el sector de productos alimenticios 0.3373 centavos de productos agrícolas respectivamente.

A partir de 1980 la demanda por productos de la agricultura muestra una tendencia descendente, los sectores que al principio del periodo en estudio (1950) eran los principales demandantes sustituyen insumos provenientes de este sector. Tal es el caso de la ganadería, los

productos alimenticios, el tabaco, las bebidas, los textiles y el sector de química farmacéutica, entre otros. En el caso del sector textil la demanda de productos provenientes del sector agrícola a disminuido considerablemente, ya que en 1993 se observa que para la producción de un peso de demanda final se necesita 0.0091 centavos mientras que en 1950 se requerían 0.1946 centavos. En la gráfica se aprecia el comportamiento.

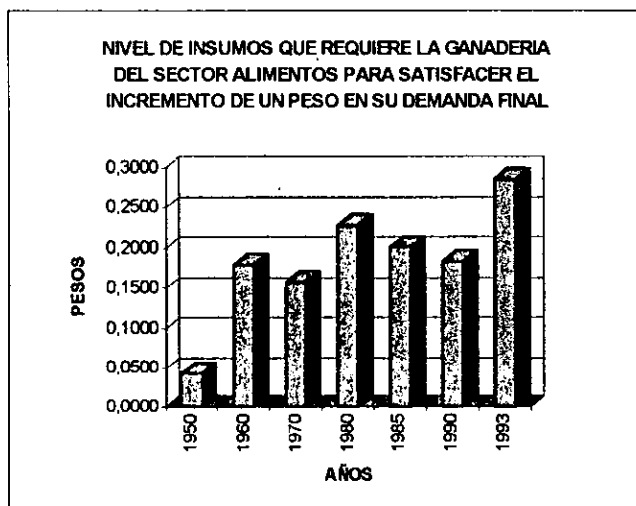


De esta forma se presentó un cambio estructural, el cual está marcado por la introducción de insumos provenientes del sector industrial, los cuales han llevado a una modificación en las relaciones con el resto de la economía, teniendo como consecuencia el desplazamiento del sector como proveedor de insumos, principalmente para los sectores que se indican en la gráfica.

## **b) Productos alimenticios**

La información que se tiene indica que los bienes que produce el sector de productos alimenticios se destinan en su mayoría al consumo final. Analizando la relación que éste

mantiene con el resto de las actividades productivas se encuentra que el único sector que establece una relación mas estrecha con éste es la ganadería, debido a que es el proveedor de alimento procesado para ganado. En la siguiente gráfica se observa dicho comportamiento.



A partir de la década de los setenta la economía mexicana muestra una disminución en su ritmo de crecimiento. “La interrupción del crecimiento a principios de los ochenta y la instrumentación de programas de ajuste tendientes a realinear la demanda interna con la disponibilidad de recursos limitando la creación interna de crédito, elevando impuestos, reduciendo los gastos y las transferencias gubernamentales fueron algunas causas de la concentración de crecientes participaciones del estrato de mayor ingresos en la escala distributiva”.<sup>80</sup>

Así la disminución en el poder adquisitivo de la población y la creciente concentración del ingreso llevo a un decremento en la demanda de alimentos por parte de los estratos de

<sup>80</sup> Hernández, Laos, Enrique, “ Evolución de la distribución del ingreso de los hogares en México”, *Comercio Exterior*, México, vol. 48, núm.6, junio de 1998, p.456.

menor ingreso, lo anterior explica porque en los últimos años la producción del sector ha disminuido.

El sector de productos alimenticios demanda insumos del treinta por ciento de las actividades productivas. Los sectores que intervienen, como proveedores, en la producción de alimentos son la agricultura; ganadería; silvicultura, caza y pesca; petróleo y coque, textiles; química farmacéutica; electricidad; comercio y comunicaciones. El comportamiento de la demanda de insumos de estos sectores se divide en dos categorías: creciente y decreciente. En la primera se encuentra la ganadería, química farmacéutica, electricidad, comercio y transporte; en la segunda destaca la agricultura, silvicultura, caza y pesca, textiles y papel cartón y sus productos.

Esta clasificación muestra el cambio que se ha dado al interior del sector de productos alimenticios, en el cual se ha dado un proceso de sustitución de productos naturales como los provenientes de la agricultura por bienes producidos a través de procesos industriales como es el caso de la química. Este fenómeno ha llevado a un cambio en el tipo de productos que fabrica el sector alimenticio.

### **c) Química farmacéutica**

La posición que ha desempeñado el sector de química farmacéutica ha sido fundamental en la transformación de las relaciones productivas. El proceso de sustitución de insumos naturales por sintéticos que se ha dado en la economía, se debe al desarrollo que ha tenido el sector químico. Los productos que se fabrican en el sector presentan dos características: intervienen en todas las actividades económicas como insumos, y son los que presenta el más alto nivel de demanda.

Durante la década de los cincuenta, cuando el sector empezaba a desarrollarse, la cantidad de insumos que se demandaba de éste era de las mas bajas, conforme pasa el tiempo esta relación se fortalece y se plasma en el hecho de que hay sectores que para satisfacer el incremento en un peso de su demanda final en 1950 destinaban 0.0060 pesos para la compra de insumos provenientes del sector químico, mientras que para el año de 1993 se llega a niveles de 0.4000. Comportamiento como el anterior ocurre en los siguientes sectores: agricultura; ganadería; tabaco y sus productos; calzado y prendas de vestir; textiles; imprenta editorial; cuero y sus productos; hule y sus productos; manufacturas diversas y electricidad.

Un sector que ilustra claramente este comportamiento es el textil, en el cual ha crecido de forma sostenida la demanda de productos del sector químico. En 1950 necesitaba 0.0581 pesos de productos químicos para la fabricación de un peso de demanda final mientras que para 1970 se presenta un incremento al pasar a 0.1420 pesos. La tendencia continúa en los años posteriores alcanzando un nivel de 0.3116, 0.3849 y 0.5054 pesos en 1980, 1990 y 1993 respectivamente. Este comportamiento es producto del auge y crecimiento que se ha dado en el uso de fibras sintéticas, ya que el costo y resistencia las hace mas atractivas que las fibras naturales.

Relacionando el comportamiento de la producción textil con los cambios en la composición de insumos de este sector, se llega a la conclusión de que el incremento en la demanda de insumos producidos por el sector químico, por parte del sector textil, no ha sido factor determinante en el crecimiento del primero, ya que la producción textil durante los ochenta no creció y en la ultima década muestra tasas de crecimiento negativas.

Por otro lado, el papel que juega la química farmacéutica como demandante de insumos no ha impactado a la totalidad de los sectores productivos. A partir de 1950 se observa que la química farmacéutica demanda de 11 de 30 sectores los insumos para su producción. Por el comportamiento que han desempeñado éstos sectores, como oferentes, se clasifican de la siguiente forma: de oferta creciente, de oferta decreciente y los que presentan incrementos y

decrementos en la oferta. En la primera se encuentra el sector petrolero y el de productos alimenticios; en la segunda se registran los sectores de papel, cartón y sus productos, imprenta editorial, productos minerales no metálicos, metálicas básicas, electricidad y transporte; finalmente en la tercera aparecen la agricultura, el comercio y las comunicaciones.

De lo anterior sobresalen algunas cuestiones, si bien la química farmacéutica ha mantenido encadenamientos hacia adelante con el resto de la economía, no ocurre lo mismo con los encadenamientos hacia atrás, los datos muestran que la producción química depende del 36 por ciento de las ramas productivas, sin embargo el nivel de producto que demanda de ellas no es significativo, de tal forma que al incrementarse la producción del sector químico, dadas las características de su proceso productivo, no impulsa en la misma medida la de los sectores restantes.

#### **d) Construcción**

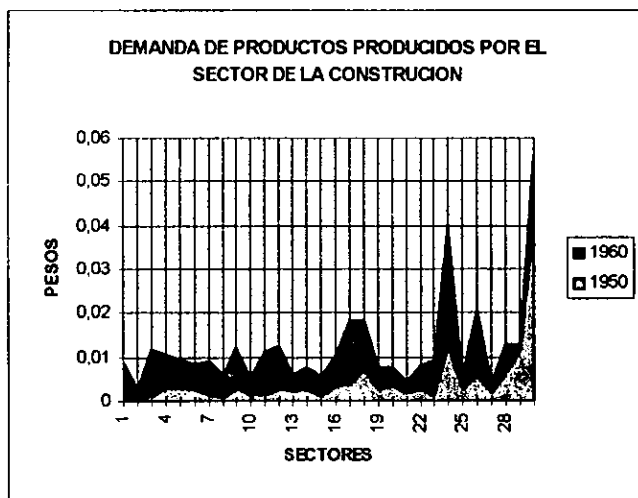
El sector de la construcción es el que mantiene una mayor conexión con el resto de los sectores productivos al demandar del 50 por ciento de éstos productos, como insumos, para su producción. Los sectores a los cuales se hace referencia son: minería; petróleo y coque; madera; papel, cartón y sus productos; química; productos minerales no metálicos; metálicas básicas; productos metálicos; maquinaria y equipo; equipo de transporte; electricidad; comercio; transporte, servicios financieros y otros servicios.

Los sectores que son mas demandados, como proveedores de insumos, por el sector constructor y que además han mantenido una tendencia creciente a partir de 1950 son: minería, productos minerales no metálicos, metálicas básicas y comercio. Así por ejemplo se tiene que la cantidad de insumos que demanda la construcción, para satisfacer un incremento de un peso en su demanda final, del sector de metálicas básicas en 1950 era de 0.0567 centavos; en 1960 se ubica en 0.1046 centavos; para el año de 1970 se registra 0.1295 centavos; posteriormente

en 1980 demanda 0.1995 centavos; en 1990 requería 0.2472 centavos y finalmente en 1993 registró 0.2497 pesos.

Los sectores restantes (petróleo y coque, madera; papel, cartón y sus productos; química; productos metálicos; maquinaria y equipo; equipo de transporte; electricidad; transporte, servicios financieros y otros servicios) presentan niveles que están por debajo de los anteriores. Al comparar los niveles de éstos últimos con los registrados en el resto de las actividades productivas se observa que son mayores.

En el papel que juega el sector de la construcción como oferente se presenta un fenómeno especial. La cantidad de insumos necesaria para satisfacer el incremento en una unidad en la demanda final del resto de los sectores productivos se incrementa en los años de 1950 y 1960 en todos los sectores. Posteriormente para los años de 1970, 1980, 1985, 1990 y 1993 se observa que el nivel de insumos para satisfacer dicho incremento es nulo, al registrarse en ceros cada uno de estos datos.



Puesto que los datos con los que se trabaja corresponden a periodos de diez años no se captan las modificaciones anuales, por tal motivo se piensa que si hubo cambios, tanto positivos como negativos, éstos se anularon y en el largo plazo la construcción no ha crecido. Lo anterior significa que la economía nacional viene operando sobre la infraestructura creada durante la década de los cincuenta y sesenta.

Analizando el desempeño que presenta la actividad de la construcción en la segunda mitad del presente siglo y comparando los niveles de requerimientos que demanda del resto de los sectores productivos se observa que el hecho de que la construcción sea el sector que está más integrado al resto de las actividades productivas no ha sido un factor que haya impulsado el crecimiento de la economía dado que la producción del sector ha crecido a tasas cada vez menores y en los últimos veinte años el crecimiento ha sido nulo.

### **e) Comercio**

El servicio de distribución que proporciona el sector comercio forma parte del proceso productivo que se lleva a cabo en cada actividad. A partir de los años cincuenta los sectores que presentan una mayor conexión con la actividad comercial son: silvicultura, caza y pesca; minería, productos alimenticios, bebidas, tabaco y sus productos, textiles, calzado y prendas de vestir, madera y corcho, imprenta editorial, hule y sus productos, metálicas básicas, productos metálicos, maquinaria y equipo, equipo de transporte y automotriz y manufacturas. En todos los sectores la demanda de este servicio está por arriba de 0.10 pesos por cada peso de demanda final, este comportamiento no ha sido estable, por ejemplo el sector minero demandaba 0.0747 pesos en 1950, en 1960 0.0519, para 1970 solicitaba 0.0877; en 1980 requería 0.598; y finalmente en 1990 necesitaba 0.0572 pesos y en 1993 0.0423 pesos para la producción de un peso de demanda final.



Por otro lado se tienen los sectores con niveles de demanda menores, estos son: agricultura, ganadería, minería, petróleo y coque, papel, cartón y sus productos, cuero y sus productos, química farmacéutica, productos minerales, electricidad, transporte, comunicaciones, restaurantes y hoteles, servicios financieros y otros servicios. Si bien los requerimientos que tienen estos sectores es menor a lo anterior, en su mayoría no pasa de 0.10 pesos tampoco presenta estabilidad sino que oscila en un intervalo de 0.001 y 0.09 pesos. En general, los niveles de demanda de los sectores que se presentan en la clasificación anterior se han modificado, comparando estos cambios con los ocurridos en otros sectores se observa que son de los que han sufrido menores alteraciones.

El comercio mantiene relaciones intersectoriales con el resto de las actividades económicas; éste presenta una demanda significativa solamente con el 16 por ciento de ellas, demandando insumos de los sectores: petróleo y coque, papel, cartón y sus productos, electricidad, transporte y comunicaciones. La demanda de insumos que efectúa el comercio de los sectores de petróleo y coque y transportes muestra una tendencia decreciente, mientras que para los sectores de papel, cartón y sus productos, electricidad y comunicaciones se presentan incrementos. En general los requerimientos que solicita el comercio de los sectores antes mencionados son mínimos por tal motivo aunque la actividad comercial es la que presenta las mayores tasas de crecimiento y participación en la económica mexicana no ha influido en el crecimiento del resto de los sectores.

### 3.3 Cambios en los coeficientes de insumo-producto

Uno de los objetivos del presente trabajo es conocer los cambios que han sufrido las relaciones productivas que conforman la economía mexicana en los últimos cincuenta años. Para tal fin se estableció que se utilizaría el modelo de insumo-producto ya que uno de sus aspectos es estudiar dichos cambios.

Debido a la interrelación entre los diferentes sectores de una economía, un cambio en la demanda final de los productos de un sector ocasiona efectos en todo el sistema los cuales modifican el producto del sector en observación y el del resto de los sectores de la economía. Los coeficientes técnicos no pueden usarse directamente para este fin, puesto que muestran solamente los efectos de primer orden de los cambios en la demanda final, más adelante se analizará este punto.

Para estudiar los efectos generales es necesario entrar en el comportamiento de los coeficientes de insumo-producto, los cuales indican las magnitudes de las repercusiones directas e indirectas que la demanda final origina sobre la producción de los distintos sectores. La interpretación de los coeficientes de la matriz inversa, se explica haciendo referencia al sistema de ecuaciones 1.4 que se presentó en el apartado 1.4.1. Este sistema muestra la relación entre los productos de los treinta sectores y las demandas finales de ellos mismos.

$$X_1 = r_{11}Y_1 + r_{12}Y_2 + r_{13}Y_3 + \dots + r_{1j}Y_j + \dots + r_{1n}Y_n$$

$$X_2 = r_{21}Y_1 + r_{22}Y_2 + r_{23}Y_3 + \dots + r_{2j}Y_j + \dots + r_{2n}Y_n$$

$$X_3 = r_{31}Y_1 + r_{32}Y_2 + r_{33}Y_3 + \dots + r_{3j}Y_j + \dots + r_{3n}Y_n$$

$$\dots$$

$$X_n = r_{n1}Y_1 + r_{n2}Y_2 + r_{n3}Y_3 + \dots + r_{nj}Y_j + \dots + r_{nn}Y_n$$

Desagregando el sistema anterior para la matriz inversa de 1950 se tiene lo siguiente:

$$X_1 = 1.0247Y_1 + 0.2055Y_2 + 0.0052Y_3 + \dots + 0.0012Y_{15} + \dots + 0.0017Y_{30}$$

$$X_2 = 0.0009Y_1 + 1.0030Y_2 + 0.0010Y_3 + \dots + 0.0004Y_{15} + \dots + 0.0012Y_{30}$$

$$X_3 = 0.0005Y_1 + 0.0011Y_2 + 1.0009Y_3 + \dots + 0.0005Y_{15} + \dots + 0.0005Y_{30}$$

$$\dots$$

$$X_{30} = 0.0183Y_1 + 0.0057Y_2 + 0.0235Y_3 + \dots + 0.0171Y_{15} + \dots + 1.0141Y_{30}$$

Lo anterior se aplica al resto de las matrices con que se cuenta. Al ver las columnas de este sistema de ecuaciones y recordando la forma en que los coeficientes técnicos se derivaron se puede decir que por cada peso de la demanda final de productos agrícolas ( $Y_1$ ) requiere insumos del resto de los sectores productivos. Por ejemplo, el producto total de la agricultura es de 1.0247 pesos, el de la ganadería 0.0009 centavos, el de la silvicultura 0.0005 centavos y así sucesivamente hasta llegar al de otros servicios con 0.0183 centavos. Este primer acercamiento puede ser difícil de comprender al principio, pero si se hace referencia nuevamente al sistema de ecuaciones y se piensa en términos de incremento de un peso en la demanda final de productos agrícolas sin ningún aumento en las demandas finales de los sectores restantes, entonces se tiene que  $Y_1 = 1$  y  $Y_2 = Y_3 \dots Y_{30} = 0$  el sistema de ecuaciones se reduce a lo siguiente:

$$X_1 = 1.0247Y_1$$

$$X_2 = 0.0009Y_1$$

$$X_3 = 0.0005Y_1$$

..

$$X_{30} = 0.0183Y_1$$

De la misma forma se determina (ver matriz inversa) que por cada peso de demanda final por productos de la ganadería el producto total de la agricultura es de 0.2055 centavos, el del

sector mismo 1.0030 pesos, el de la silvicultura de 0.011 centavos hasta el sector de otros servicios que registra 0.0057 centavos.

En general los productos asociados a un aumento de un peso en la demanda final de los demás sectores se calcula con la misma metodología, así se tiene que los coeficientes de la matriz inversa muestran efectos directos e indirectos de una creciente demanda final para cualquier sector por una unidad de valor.

En el apartado anterior del presente trabajo se indicó que se analizarían los cambios en los coeficientes de insumo-producto a través de modificaciones en los requerimientos de producto total debidos a cambios en la demanda final. En relación a la interpretación de los coeficientes directos e indirectos se observa que debido a la característica de la demanda final que se propuso, los cambios en los requerimientos son los mismos que sufren los coeficientes. Es así como las conclusiones a las cuales se llegó anteriormente se aplican directamente a los coeficientes de insumo-producto.

Analizando los coeficientes de insumo-producto muestran los efectos directos e indirectos de incrementos en la demanda final para cualquier sector, mientras que los coeficientes técnicos solamente indican los efectos de primer orden.

Se trabajará en un caso particular como es el de la agricultura suponiendo que la demanda final del sector agrícola se incrementa en una unidad sin cambiar la del resto de los sectores. Un aumento de una unidad en la demanda final de productos agrícolas debe causar un incremento inmediato de una unidad en el producto del sector para satisfacer esa demanda. La primera columna de la matriz de coeficientes técnicos para el año de 1950 indica que un aumento de una unidad en el producto agrícola requiere:

- 1) 0.0222 centavos de productos agrícolas (mismo sector)
- 2) 0.0003 centavos de productos de la ganadería

- 3) 0.0000 centavos de productos de la silvicultura
- 4) 0.0000 " " minería
- 5) 0.0109 " " petróleo
- 6) 0.0014 " " productos alimenticios
- 7) 0.0000 " " bebidas
- 8) 0.0000 " " tabaco
- 9) 0.0026 " " textiles
- 10) 0.0002 " " calzado
- .
- .
- .
- 29) 0.0017 " " servicios financieros
- 30) 0.0125 " " otros servicios

Los anteriores son llamados efectos de primer orden y las cantidades independientes de la unidad requerida para la demanda final se pueden obtener al multiplicar el vector de los cambios en la demanda final (Y) por la matriz de coeficientes técnicos, obteniéndose el siguiente vector:

0,0222
0,0003
0,0000
0,0000
0,0109
0,0014
0,0000
0,0000
0,0026
0,0002
0,0014
0,0000
0,0003
0,0008
0,0008
0,0055
0,0002
0,0006
0,0007
0,0006
0,0000
0,0002
0,0000
0,0032
0,0823
0,0000
0,0000
0,0000
0,0017
0,0125

Los efectos de primer orden producen efectos de segundo y más altos porque los aumentos de primer orden en el producto requieren aun más insumos para generarlos y éstos a su vez aumentan los productos y así sucesivamente. Los efectos de segundo orden se obtienen al multiplicar el vector de los efectos de primer orden por la matriz de coeficientes generando el siguiente vector

0,0020
0,0005
0,0005
0,0006
0,0112
0,0004
0,0001
0,0000
0,0009
0,0000
0,0009
0,0002
0,0002
0,0002
0,0028
0,0010
0,0001
0,0016
0,0004
0,0013
0,0003
0,0000
0,0009
0,0007
0,0118
0,0000
0,0006
0,0000
0,0006
0,0041

Los efectos de tercer orden se obtienen al multiplicar el vector de efectos de segundo orden por la matriz de coeficientes técnicos

0,0005
0,0001
0,0002
0,0005
0,0022
0,0002
0,0000
0,0000
0,0003
0,0000
0,0003
0,0001
0,0001
0,0001
0,0005
0,0003
0,0001
0,0008
0,0002
0,0003
0,0001
0,0000
0,0002
0,0003
0,0041
0,0000
0,0002
0,0000
0,0002
0,0014

Para los treinta sectores, la suma de la unidad de demanda final más el total de los efectos de primero, segundo y tercer orden originan un vector que se acerca al vector de coeficientes de insumo-producto, el cual contiene el total de efectos directos e indirectos.



	Demanda final	Primer orden	Segundo orden	Tercer orden		
AGRICULTURA	1	0,0222	+	0,0020	+	0,0005 = 1,0247
GANADERIA		0,0003	+	0,0005	+	0,0001 = 0,0009
SILVICULTURA, CAZA Y PESCA		0,0000	+	0,0005	+	0,0002 = 0,0007
MINERIA		0,0000	+	0,0006	+	0,0005 = 0,0011
PETROLEO Y COQUE		0,0109	+	0,0112	+	0,0022 = 0,0243
PRODUCTOS ALIMENTICIOS		0,0014	+	0,0004	+	0,0002 = 0,0020
BEBIDAS		0,0000	+	0,0001	+	0,0000 = 0,0001
TABACO Y SUS PRODUCTOS		0,0000	+	0,0000	+	0,0000 = 0,0000
TEXTILES		0,0026	+	0,0009	+	0,0003 = 0,0038
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR		0,0002	+	0,0000	+	0,0000 = 0,0003
MADERA Y CORCHO		0,0014	+	0,0009	+	0,0003 = 0,0026
PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS		0,0000	+	0,0002	+	0,0001 = 0,0003
IMPRESA Y EDITORIAL		0,0003	+	0,0002	+	0,0001 = 0,0006
CUERO Y SUS PRODUCTOS		0,0008	+	0,0002	+	0,0001 = 0,0011
HULE Y SUS PRODUCTOS		0,0008	+	0,0028	+	0,0005 = 0,0041
QUIMICA FARMACEUTICA		0,0055	+	0,0010	+	0,0003 = 0,0068
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS		0,0002	+	0,0001	+	0,0001 = 0,0003
METALICAS BASICAS		0,0006	+	0,0016	+	0,0008 = 0,0029
PRODUCTOS METALICOS		0,0007	+	0,0004	+	0,0002 = 0,0012
MAQUINARIA Y EQUIPO		0,0006	+	0,0013	+	0,0003 = 0,0022
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ		0,0000	+	0,0003	+	0,0001 = 0,0004
MANUFACTURAS DIVERSAS		0,0002	+	0,0000	+	0,0000 = 0,0002
CONSTRUCCION		0,0000	+	0,0009	+	0,0002 = 0,0011
ELECTRICIDAD		0,0032	+	0,0007	+	0,0003 = 0,0042
COMERCIO		0,0823	+	0,0118	+	0,0041 = 0,0983
TRANSPORTE		0,0000	+	0,0000	+	0,0000 = 0,0000
COMUNICACIONES		0,0000	+	0,0006	+	0,0002 = 0,0009
RESTAURANTES Y HOTELES		0,0000	+	0,0000	+	0,0000 = 0,0000
SERVICIOS FINANCIEROS		0,0017	+	0,0006	+	0,0002 = 0,0025
OTROS SERVICIOS		0,0125	+	0,0041	+	0,0014 = 0,0180

Es importante destacar que los efectos de segundo orden son menores que los de primer y a su vez los de tercer orden son menores que los de segundo. Al calcular efectos de mayor orden se encontrará que cada vez son menores hasta alcanzar un punto en que no se obtiene ningún aumento.

Con el planteamiento anterior se justifica el hecho de seleccionar a los coeficientes de la matriz inversa como los parámetros que den cuenta de los cambios en las relaciones productivas de la economía mexicana.

## 4. Conclusiones

Los sectores que muestran la tendencia de los cambios en los coeficientes de insumo-producto y la repercusión cuantitativa y cualitativa de éstos sobre la estructura productiva nacional son: la agricultura, productos alimenticios, química farmacéutica, construcción y comercio; ya que éstos tienen una mayor participación dentro del total de la producción. Las conclusiones que aquí se presentan consideran el desempeño de cada sector como oferente y demandante, marcando la influencia sobre los coeficientes de las actividades económicas restantes.

El sector agrícola, a partir de la segunda mitad del presente siglo, demanda insumos del 20 por ciento de los sectores productivos, entre los que destacan petróleo y coque, química farmacéutica, electricidad, y comercio. Por el lado de la oferta la agricultura, durante los cincuenta y sesenta, establece estrecha relación con el resto de los sectores, los coeficientes de insumo-producto alcanzan niveles de 0.2000 centavos por cada peso de producción. A partir de la década de los ochenta la demanda por productos agrícolas es decreciente y se encuentra que los sectores que eran los principales demandantes sustituyen insumos provenientes del sector químico, principalmente.

Por su parte el sector alimentos produce bienes que son destinados, en gran medida al consumo final. La disminución en el ritmo de crecimiento de la economía mexicana así como las crisis recurrentes han llevado, al mismo tiempo, a una constante disminución en el poder adquisitivo y a la concentración del ingreso. Lo anterior explica la presencia de tasas de crecimiento de la producción menores, ubicándose por debajo del incremento en la población, así como los problemas de desnutrición que sufre gran parte de la población mexicana.

Como demandante el sector alimenticios solicita insumos del treinta por ciento de los sectores, principalmente de ganadería, química farmacéutica, electricidad, comercio y transporte. El sector ha sufrido modificaciones cualitativas que se sintetizan en una creciente producción de alimentos procesados, de tal forma que se han reemplazado insumos

provenientes de la agricultura y ganadería por aquellos que son producidos de manera industrial.

Así, puesto que la elaboración de alimentos es la que tiene la mayor participación en la producción total, la economía mexicana está sujeta al comportamiento de éste sector. Como se señaló, sostiene una interrelación significativa con la tercera parte de los sectores por lo tanto al no crecer la producción de alimentos no propicia el crecimiento en estas actividades.

El sector químico farmacéutico ha jugado un papel determinante en la modificación de las relaciones productivas, el proceso de sustitución de insumos naturales por sintéticos se debe al desarrollo del sector. Los productos proveniente de éste se encuentran en todos los procesos productivos e intervienen en alta proporción. Como demandante la química no ha impactado en la totalidad de sectores, depende del treinta y seis por ciento del total, pero el nivel de producto no es significativo, de tal forma que al incrementarse la producción química, debido a las características de proceso productivo, no impulsa en la misma medida la de los sectores restantes.

De esta forma la relación que sostienen las diversas actividades productivas que conforman la estructura productiva nacional está caracterizada por una constante sustitución de insumos naturales por insumos sintéticos. Los productos fabricados por sectores tradicionales tal como la agricultura, silvicultura, textil, madera y corcho, así como cuero y sus productos han sido desplazados por aquellos que son producidos en el sector químico.

A partir de la década de los cincuenta los sectores que presentan una mayor conexión con la actividad comercial son: silvicultura, caza y pesca, minería, productos alimenticios, bebidas, tabaco y sus productos, textiles, calzado y prendas de vestir, madera y corcho, imprenta editorial, hule y sus productos, metálicas básicas, productos metálicos, maquinaria y equipo, equipo de transporte y automotriz y manufacturas. Por su parte el comercio demanda solamente del dieciséis por ciento de los sectores, destacando petróleo y coque, papel, cartón y

sus productos, electricidad, transporte y comunicaciones. Comparando el nivel que presentan los coeficientes correspondientes a estos sectores, por el lado de la demanda, se observa que los requerimientos que solicita el comercio son mínimos por tal motivo al crecer éste no propicia crecimientos en los demás sectores.

El sector de la construcción es el que mantiene una mayor conexión con el resto de los sectores productivos al demandar del cincuenta por ciento de éstos insumos para su producción. Los sectores son: minería; petróleo y coque; madera; papel, cartón y sus productos; química; productos minerales no metálicos; metálicas básicas; productos metálicos; maquinaria y equipo; equipo de transporte; electricidad; comercio; transporte, servicios financieros y otros servicios.

La cantidad de insumos, de la construcción, necesaria para satisfacer el incremento en una unidad en la demanda final del resto de los sectores productivos se incremento de 1950 y 1960 en todos los sectores. En los años de 1970, 1980, 1985, 1990 y 1993 se observa que el nivel de insumos para satisfacer dicho incremento es nulo, por tal motivo se piensa que si hubo cambios, tanto positivos como negativos, éstos se anularon y en el largo plazo la construcción no ha crecido, lo cual indica que la economía nacional viene operando sobre la infraestructura creada durante la década de los cincuenta y sesenta.

Así el hecho de que la construcción sea el sector que está más integrado al resto de las actividades productivas no ha sido un factor que haya impulsado el crecimiento de la economía dado que la producción del sector ha crecido a tasas cada vez menores y en los últimos veinte años el crecimiento ha sido nulo.

De esta forma se observa una menor integración de la planta productiva a partir de la década de los setenta, planteamiento que se hace en trabajos referentes al tema durante los setentas, donde los cambios en las ramas que tienen una mayor participación dentro de la

produccion nacional tienen poca influencia sobre el resto de la economía, reafirmandose dicho comportamiento al final del periodo de estudio.

## Bibliografía

Aroche, Fidel y Galindo L. Miguel, "Estructura económica 1975-1980", *Investigación Económica*, México, núm. 183, enero-marzo de 1988.

Alonso, Pedro y otros, "Evolución estructural de la economía mexicana (1970-1980): una descripción", *Economía Mexicana*, México, núm. 9-10, 1988.

Backhouse, Roger, *Historia del análisis económico moderno*, España, Alianza Universidad Textos, 1988.

Chenery, Hollis y Clark Paul, *Economía interindustrial. Insumo-producto y programación lineal*, Fondo de Cultura Económica, México, 1980.

Chow, P. Susana, *Petroquímica y sociedad*, México, Fondo de Cultura Económica, 1987.

Del Valle, Ma. del Carmen y otros, *El cambio tecnológico en la agricultura y las agroindustrias en México*, Mexico, Siglo XXI, 1996.

Grossman, S. I., *Álgebra Lineal*, México, Grupo Editorial Iberoamérica, 1987.

Hernández, Laos, Enrique, "Evolución de la distribución del ingreso de los hogares en México", *Comercio Exterior*, México, vol. 48, núm.6, junio de 1998.

Hewitt, de Alcantara, Cinthya, *La modernización de la agricultura mexicana 1940-1970*, México, Siglo XXI, 1982.

Hunt, E. K., *History of economic thought. A critical perspective*, USA, Harper Collins Publishers, 1992.

Lange, Oskar, *Teoría de la producción*, España, Ariel, 1970.

Márquez, Viviane y Unger Kurt, *La tecnología en la industria alimentaria mexicana*, México, El Colegio de México, 1981.

Mariña, F. Abelardo, *Insumo-producto: Aplicaciones básicas al análisis económico estructural*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, 1993.

Meek, L, Ronald, *La fisiocracia*, España, Ariel, 1975.

Miller, R.E. y P.D. Blair, *Input-output analysis, Fundations and extensions*, Prentice-Hall, New Jersey, 1985.

Lechuga, Jesús y Chavez, Fernando (compiladores), *Estancamiento económico y crisis social en México 1983-1988*, México, UAM, 1989.

Montaño, A., Eduardo, *Petroquímica en México*, México, Facultad de Química. UNAM, 1992.

Nacional Financiera, *La economía mexicana en cifras 1989*.

Olmedo, Carranza, Bernardo, *Crisis del campo mexicano*, México, Instituto de Investigaciones Económicas. UNAM, 1996.

Pasinetti, Luigi, *Lecciones de teoría de la producción*, México, Fondo de Cultura Económica, 1984.

Pasinetti, Luigi (compilador), *Aportaciones a la teoría de la producción conjunta*, México, Fondo de Cultura Económica, 1986.

Potier, J. Pierre, *Piero Sraffa unorthodox economist (1898-1983)*, USA, Routledge, 1991.

Roll, Eric, *Historia de las doctrinas económicas*, México, Fondo de Cultura Económica, 1974.

Secretaría de Programación y Presupuesto, *Modelo insumo-producto, I. Bases Teóricas y Aplicaciones Generales, Serie de Lecturas I*, México, 1980.

Secretaría de Programación y Presupuesto, *Bases informativas para la utilización del modelo de insumo-producto. Tomo I. Homogeneización de las matrices 1950-1960-1970*. México, 1980.

Screpanti, Ernesto y Zamagni Stefano, *Panorama de la historia del pensamiento económico*, España, Ariel, 1997.

Schumpeter, Joseph, *Historia del análisis económico*, España, Ariel, 1971.

Smith, Adam, *Investigación sobre la naturaleza y causa de la riqueza de las naciones*, México, Fondo de Cultura Económica, 1994.

Sodi, Rello, *Abasto y distribución de alimentos en las grandes metrópolis*, México, Nueva Imagen, 1989.

Solis, Leopoldo, *La realidad económica mexicana*, México, Siglo XXI, 1979.

Walras, León, *Elementos de economía política pura*. Madrid, Alianza Universidad, 1987.

Wassily Leontief, *Input-Output Economics*. New York, Oxford University Press, 1986.

## **ANEXO ESTADISTICO**



CUADRO I  
TASA MEDIA DE CRECIMIENTO DEL VALOR BRUTO DE PRODUCCION SECTORIAL 1950-1993

SECTOR	TASA MEDIA DE CRECIMIENTO (%)									
	1950 - 1960	1970 - 1980	1980 - 1985	1985 - 1990	1990 - 1993	1950 - 1960	1970 - 1980	1980 - 1985	1985 - 1990	1990 - 1993
AGRICULTURA	5,15	4,23	3,22	3,29	0,38	5,15	4,23	3,22	3,29	0,38
GANADERIA	4,84	8,27	4,85	2,50	0,93	4,84	8,27	4,85	2,50	0,93
SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	5,87	4,36	5,78	3,19	-2,08	5,87	4,36	5,78	3,19	-2,08
MINERIA	5,82	3,21	4,19	9,62	-1,09	5,82	3,21	4,19	9,62	-1,09
PETROLEO Y COQUE	12,69	7,80	1,06	10,76	1,90	12,69	7,80	1,06	10,76	1,90
PRODUCTOS ALIMENTICIOS	8,54	9,91	5,09	2,23	1,41	8,54	9,91	5,09	2,23	1,41
BEBIDAS	8,00	8,65	6,19	-0,78	5,59	8,00	8,65	6,19	-0,78	5,59
TABACO Y SUS PRODUCTOS	4,39	4,67	1,45	-2,04	1,17	4,39	4,67	1,45	-2,04	1,17
TEXTILES	2,82	6,78	5,83	-0,67	0,12	2,82	6,78	5,83	-0,67	0,12
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	4,65	8,62	-0,35	-0,53	-0,23	4,65	8,62	-0,35	-0,53	-0,23
MADERA Y CORCHO	-0,83	12,18	7,85	-1,49	-1,99	-0,83	12,18	7,85	-1,49	-1,99
PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	11,95	11,98	7,80	2,77	2,91	11,95	11,98	7,80	2,77	2,91
IMPRESA Y EDITORIAL	6,85	8,97	4,59	0,00	1,64	6,85	8,97	4,59	0,00	1,64
CUERO Y SUS PRODUCTOS	-17,84	30,24	17,91	0,44	-4,74	-17,84	30,24	17,91	0,44	-4,74
HULE Y SUS PRODUCTOS	9,59	11,05	10,41	2,46	1,12	9,59	11,05	10,41	2,46	1,12
QUIMICA FARMACEUTICA	11,1	11,3	10,6	6,2	1,4	11,1	11,3	10,6	6,2	1,4
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	7,90	12,30	8,64	-0,01	6,44	7,90	12,30	8,64	-0,01	6,44
METALICAS BASICAS	12,14	13,18	5,66	-0,03	4,96	12,14	13,18	5,66	-0,03	4,96
PRODUCTOS METALICOS	9,85	13,49	4,31	-4,02	5,57	9,85	13,49	4,31	-4,02	5,57
MAQUINARIA Y EQUIPO	10,35	18,21	7,75	-4,08	5,82	10,35	18,21	7,75	-4,08	5,82
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	11,78	14,79	7,68	-0,92	18,27	11,78	14,79	7,68	-0,92	18,27
MANUFACTURAS DIVERSAS	10,07	15,71	-4,64	-0,25	1,69	10,07	15,71	-4,64	-0,25	1,69
CONSTRUCCIÓN	5,54	9,38	7,62	0,80	-0,65	5,54	9,38	7,62	0,80	-0,65
ELECTRICIDAD	8,53	9,72	13,86	7,93	3,83	8,53	9,72	13,86	7,93	3,83
COMERCIO	8,85	5,90	8,92	1,77	1,10	8,85	5,90	8,92	1,77	1,10
TRANSPORTE	4,58	13,69	10,35	-0,21	1,50	4,58	13,69	10,35	-0,21	1,50
COMUNICACIONES	7,71	10,15	18,04	14,54	1,19	7,71	10,15	18,04	14,54	1,19
RESTAURANTES Y HOTELES	10,80	10,90	6,18	-3,10	3,03	10,80	10,90	6,18	-3,10	3,03
SERVICIOS FINANCIEROS	9,24	6,62	7,30	7,03	1,57	9,24	6,62	7,30	7,03	1,57
OTROS SERVICIOS	4,96	8,25	8,99	3,73	2,80	4,96	8,25	8,99	3,73	2,80

CUADRO II.  
PARTICIPACION SECTORIAL EN EL PIB 1950 -1993

SECTOR	PARTICIPACION (%)							
	1950	1960	1970	1980	1985	1990	1993	
AGRICULTURA	5.01	4.52	3.23	2.24	2.45	2.25	2.08	
GANADERIA	2.96	2.59	2.70	2.19	2.31	2.18	2.28	
SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	0.47	0.45	0.33	0.29	0.31	0.25	0.31	
MINERIA	1.42	1.37	0.89	0.67	0.98	0.85	1.04	
PETROLEO Y COQUE	1.00	1.80	1.81	1.01	1.57	1.55	1.21	
PRODUCTOS ALIMENTICIOS	4.35	5.40	6.56	5.44	5.65	5.46	5.85	
BEBIDAS	0.82	0.97	1.05	0.97	0.87	1.03	1.05	
TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.42	0.35	0.26	0.15	0.13	0.12	0.10	
TEXTILES	2.07	1.47	1.34	1.19	1.07	0.97	0.76	
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	1.80	1.55	1.67	0.81	0.74	0.66	0.59	
MADERA Y CORCHO	0.84	0.42	0.63	0.68	0.59	0.48	0.44	
PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.27	0.45	0.66	0.70	0.75	0.78	0.70	
IMPRESA Y EDITORIAL	0.39	0.41	0.46	0.36	0.34	0.33	0.30	
CUERO Y SUS PRODUCTOS	0.39	0.03	0.20	0.52	0.49	0.35	0.29	
HULE Y SUS PRODUCTOS	0.18	0.24	0.33	0.44	0.47	0.44	0.40	
QUIMICA FARMACEUTICA	0.96	1.50	2.07	2.86	3.60	3.47	3.45	
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.53	0.62	0.93	1.07	1.00	1.23	1.04	
METALICAS BASICAS	0.59	1.01	1.64	1.44	1.34	1.54	1.37	
PRODUCTOS METALICOS	0.42	0.59	0.99	0.76	0.58	0.68	0.55	
MAQUINARIA Y EQUIPO	0.48	0.70	1.77	1.88	1.42	1.70	1.52	
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.53	0.89	1.67	1.77	1.57	3.28	3.26	
MANUFACTURAS DIVERSAS	0.24	0.35	0.70	0.22	0.20	0.20	0.19	
CONSTRUCCION	3.80	3.57	4.13	4.35	4.21	3.67	3.51	
ELECTRICIDAD	0.37	0.46	0.55	1.01	1.37	1.49	1.43	
COMERCIO	9.79	12.51	10.49	12.43	12.63	12.03	12.46	
TRANSPORTE	1.70	1.46	2.49	3.36	3.09	3.00	2.92	
COMUNICACIONES	0.20	0.23	0.29	0.76	1.39	1.33	2.14	
RESTAURANTES Y HOTELES	0.73	1.12	1.48	1.36	1.08	1.14	1.24	
SERVICIOS FINANCIEROS	0.75	0.99	0.88	0.90	1.18	1.15	1.32	
OTROS SERVICIOS	8.07	7.17	7.48	8.93	9.97	10.33	9.95	

VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION POR SECTORES 1950-1993

SECTOR	AÑOS													
	millones de pesos de 1970													
	1950	1960	1970	1980	1985	1990	1993	%	1950	1960	1970	1980	%	
AGRICULTURA	15307.2	5.01	25284.9	4.52	38251.7	3.23	52518.0	2.24	61751.5	2.45	62936.2	2.25	61258.4	2.08
GANADERIA	9011.5	2.95	14453.2	2.59	32004.4	2.70	51404.0	2.19	58170.7	2.31	60934.1	2.18	67244.3	2.28
SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	1422.1	0.47	2518.6	0.45	3855.7	0.33	6760.0	0.29	7908.6	0.31	7118.4	0.25	9161.1	0.31
MINERIA	4346.3	1.42	7653.8	1.37	10486.5	0.89	15827.4	0.67	25054.4	0.99	23715.7	0.85	30679.8	1.04
PETROLEO Y COQUE	3054.5	1.00	10084.3	1.80	21362.3	1.81	23728.6	1.01	39546.5	1.57	43451.2	1.55	35831.7	1.21
PRODUCTOS ALIMENTICIOS	13285.1	4.35	30182.1	5.40	77622.6	6.56	127468.7	5.44	142330.4	5.65	152649.7	5.48	172723.3	5.85
BEBIDAS	2518	0.82	5438.1	0.97	12484.1	1.05	22731.1	0.97	21863.0	0.87	28689.6	1.03	31016.3	1.05
TABACO Y SUS PRODUCTOS	1278.5	0.42	1964.8	0.35	3101.1	0.26	3580.2	0.15	3230.0	0.13	3422.8	0.12	2832.4	0.10
TEXTILES	6335.5	2.07	8205.9	1.47	15812.5	1.34	27887.8	1.19	26946.7	1.07	27108.7	0.97	22400.1	0.76
MADEIRA Y PRENDAS DE VESTIR	5500	1.80	8664.7	1.55	19789.9	1.67	19113.2	0.81	18612.0	0.74	18398.1	0.66	17389.3	0.59
MADEIRA Y CORCHO	2576.1	0.84	2370.1	0.42	7482.8	0.63	1528.9	0.68	14772.8	0.59	13361.9	0.48	12998.9	0.44
PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	810.7	0.27	2507	0.45	7769	0.66	18465.1	0.70	18878.6	0.75	21787.8	0.78	20519.5	0.70
IMPRESA Y EDITORIAL	1188.2	0.39	2300.7	0.41	5430.9	0.46	8507.6	0.36	8506.6	0.34	9228.4	0.33	8868.9	0.30
CUERO Y SUS PRODUCTOS	1193.2	0.39	167.3	0.03	2350	0.20	12301.3	0.52	12471.8	0.49	9785.4	0.35	8569.3	0.29
MALE Y SUS PRODUCTOS	541.4	0.18	1352.2	0.24	3687.4	0.33	10387.4	0.44	11730.1	0.47	12403.8	0.44	11852.0	0.40
QUIMICA FARMACEUTICA	2936.6	0.96	8392.3	1.50	24489.8	2.07	67181.8	2.86	90627.8	3.60	97033.6	3.47	101778.4	3.45
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	1611.9	0.53	3448.2	0.62	10988.1	0.93	25188.2	1.07	25184.3	1.00	34408.3	1.23	30702.8	1.04
METALICAS BASICAS	1794.3	0.59	5642.1	1.01	19481.5	1.64	33750.3	1.44	33569.0	1.34	42920.7	1.54	40407.1	1.37
PRODUCTOS METALICOS	1294.7	0.42	3311.7	0.59	11737.9	0.99	17886.7	0.76	14579.3	0.58	19121.6	0.68	16270.2	0.55
MAQUINARIA Y EQUIPO	1484.4	0.48	3821.4	0.70	20896.9	1.77	44992.5	1.88	35796.3	1.42	47502.9	1.70	44972.7	1.52
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	1634.7	0.53	4978.4	0.89	19774.8	1.67	41442.8	1.77	39583.1	1.57	91556.6	3.28	96318.4	3.26
MANUFACTURAS DIVERSAS	743.1	0.24	1938.9	0.35	6339.8	0.70	5188.9	0.22	5122.0	0.20	5568.6	0.20	5899.4	0.19
CONSTRUCCION	11627.9	3.80	19445.3	3.57	48908.1	4.13	101975.3	4.35	106098.9	4.21	102678.5	3.67	103457.0	3.51
ELECTRICIDAD	1125.9	0.37	2553.4	0.48	6458.8	0.55	23643.8	1.01	34620.3	1.37	41776.9	1.49	42192.8	1.43
COMERCIO	29960	9.79	69821.8	12.51	124074.4	10.49	281538.6	12.43	318336.2	12.63	336301.4	12.03	367784.1	12.48
TRANSPORTE	5212.1	1.70	8157.3	1.46	29418.5	2.49	78750.3	3.36	77919.3	3.09	83941.0	3.00	86179.2	2.92
COMUNICACIONES	611.7	0.20	1285.4	0.23	3381.1	0.29	17757.4	0.76	35008.0	1.39	37132.6	1.33	63172.6	2.14
RESTAURANTES Y HOTELES	2288.7	0.73	6240.2	1.12	17593.2	1.48	31860.3	1.36	27334.1	1.08	31731.3	1.14	36887.7	1.24
SERVICIOS FINANCIEROS	24688.9	8.07	40077.1	7.17	86531.7	7.48	209312.3	8.93	251346.6	9.97	288613.2	10.33	293806.9	9.95
OTROS SERVICIOS	305781.07		556074.9		1183159.7		2345188.8		2520295.9		2794868.9		2951267.0	







PRODUCTO TOTAL NECESARIO PARA SATISFACER EL INCREMENTO DE UN PESO DE DEMANDA FINAL DE CADA SECTOR

Sector	BEBIDAS				TABACO Y SUS PRODUCTOS									
	50	60	70	80	85	90	93	50	60	70	80	85	90	93
AGRICULTURA	0.0508	0.0901	0.0736	0.0616	0.0622	0.0481	0.0447	0.0753	0.1513	0.1855	0.0031	0.0925	0.0342	0.1405
GANADERIA	0.0055	0.0989	0.0466	0.0200	0.0299	0.0227	0.0235	0.0001	0.0006	0.0014	0.0000	0.0013	0.0015	0.0021
SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	0.0032	0.0078	0.0040	0.0013	0.0018	0.0014	0.0019	0.0003	0.0017	0.0010	0.0000	0.0006	0.0012	0.0016
MINERIA	0.0025	0.0129	0.0090	0.0069	0.0078	0.0127	0.0127	0.0002	0.0058	0.0048	0.0001	0.0063	0.0146	0.0184
PETROLEO Y COQUE	0.0066	0.0428	0.0269	0.0144	0.0158	0.0211	0.0220	0.0018	0.0121	0.0189	0.0005	0.0234	0.0436	0.0505
PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0619	0.1683	0.1989	0.0636	0.0961	0.0810	0.0837	0.0002	0.0030	0.0053	0.0001	0.0039	0.0045	0.0067
BEBIDAS	1.0376	1.0248	1.0265	1.0512	1.0338	1.0344	1.0359	0.0000	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000	1.0360	1.0021	1.0661	1.0617	1.0607
TEXTILES	0.0021	0.0057	0.0051	0.0028	0.0022	0.0019	0.0012	0.0007	0.0072	0.0048	0.0001	0.0022	0.0032	0.0033
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0004	0.0024	0.0012	0.0027	0.0004	0.0014	0.0009	0.0001	0.0012	0.0006	0.0000	0.0003	0.0013	0.0006
MAQUINA Y CORCHO	0.0098	0.0077	0.0074	0.0013	0.0013	0.0018	0.0026	0.0004	0.0015	0.0032	0.0000	0.0003	0.0011	0.0014
PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0029	0.0091	0.0378	0.0334	0.0287	0.0381	0.0400	0.0074	0.0193	0.0308	0.0008	0.0272	0.0540	0.0605
IMPRESION Y EDITORIAL	0.0059	0.0152	0.0286	0.0181	0.0147	0.0156	0.0163	0.0001	0.0010	0.0002	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002
CUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0003	0.0009	0.0003	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0003	0.0014	0.0020	0.0001	0.0023	0.0031	0.0036
QUIMICA FARMACEUTICA	0.0007	0.0024	0.0032	0.0030	0.0032	0.0032	0.0031	0.0006	0.0177	0.0435	0.0022	0.1051	0.1491	0.2123
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0083	0.0662	0.0317	0.0365	0.0280	0.0328	0.0281	0.0002	0.0020	0.0006	0.0000	0.0014	0.0029	0.0031
METALICAS BASICAS	0.0073	0.0243	0.0203	0.0253	0.0248	0.0382	0.0281	0.0006	0.0156	0.2223	0.0009	0.0250	0.0538	0.0546
PRODUCTOS METALICOS	0.0068	0.0435	0.0435	0.0322	0.0253	0.0267	0.0153	0.0002	0.0036	0.0024	0.0001	0.0024	0.0039	0.0029
MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0074	0.0056	0.0172	0.0050	0.0023	0.0059	0.0069	0.0004	0.0038	0.0043	0.0001	0.0017	0.0074	0.0081
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0002	0.0006	0.0068	0.0053	0.0027	0.0074	0.0058	0.0001	0.0028	0.0026	0.0001	0.0018	0.0066	0.0048
MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0001	0.0013	0.0056	0.0003	0.0001	0.0004	0.0004	0.0000	0.0010	0.0023	0.0000	0.0000	0.0004	0.0004
CONSTRUCCION	0.0014	0.0078	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0051	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ELECTRICIDAD	0.0091	0.0112	0.0108	0.0242	0.0286	0.0363	0.0402	0.0009	0.0035	0.0062	0.0003	0.0169	0.0309	0.0349
COMERCIO	1.1303	1.1828	1.1544	1.1084	1.1064	1.1105	1.1362	0.0451	0.0694	0.0672	0.0018	0.0705	0.0938	0.1166
TRANSPORTE	0.0125	0.0063	0.0116	0.0344	0.0337	0.0321	0.0340	0.0003	0.0031	0.0051	0.0005	0.0203	0.0253	0.0268
COMUNICACIONES	0.0064	0.0064	0.0023	0.0057	0.0063	0.0092	0.0162	0.0003	0.0023	0.0013	0.0001	0.0037	0.0072	0.0128
RESTAURANTES Y HOTELES	0.0000	0.0056	0.0058	0.0090	0.0052	0.0064	0.0060	0.0000	0.0036	0.0049	0.0001	0.0044	0.0120	0.0095
SERVICIOS FINANCIEROS	0.0031	0.0140	0.0058	0.0069	0.0072	0.0153	0.0166	0.0011	0.0063	0.0048	0.0000	0.0044	0.0120	0.0142
OTROS SERVICIOS	0.0260	0.0731	0.0668	0.0661	0.0466	0.0614	0.0670	0.0173	0.0373	0.0320	0.0012	0.0400	0.0716	0.0684









PRODUCTO NECESARIO PARA SATISFACER EL INCREMENTO DE UN PESO DE DEMANDA FINAL DE CADA SECTOR

Sectores	HULE Y SUS PRODUCTOS						
	50	60	70	80	85	90	93
AGRICULTURA	0.0012	0.0134	0.0095	0.0018	0.0028	0.0025	0.0024
GANADERIA	0.0004	0.0015	0.0008	0.0017	0.0029	0.0034	0.0041
SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	0.0005	0.0023	0.0011	0.0069	0.0105	0.0224	0.0230
MINERIA	0.0018	0.0107	0.0141	0.0042	0.0061	0.0095	0.0107
PETROLEO Y COQUE	0.0121	0.0216	0.0588	0.0172	0.0390	0.0853	0.0849
PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0003	0.0072	0.0251	0.0050	0.0091	0.0106	0.0138
BEBIDAS	0.0001	0.0008	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TEXTILES	0.0016	0.0418	0.0590	0.0093	0.0089	0.0075	0.0049
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0003	0.0019	0.0025	0.0012	0.0002	0.0008	0.0005
MADERA Y CORCHO	0.0011	0.0008	0.0027	0.0006	0.0008	0.0010	0.0009
PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0057	0.0095	0.0178	0.0079	0.0088	0.0143	0.0146
IMPRESA Y EDITORIAL	0.0014	0.0093	0.0133	0.0064	0.0063	0.0078	0.0072
CUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0002	0.0004	0.0004	0.0002	0.0003	0.0002	0.0002
HULE Y SUS PRODUCTOS	1.0110	1.0381	1.0144	1.0410	1.0429	1.0460	1.0410
QUIMICA FARMACEUTICA	0.0077	0.0750	0.0889	0.2164	0.2906	0.3960	0.4818
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0006	0.0030	0.0034	0.0023	0.0024	0.0043	0.0039
METALICAS BASICAS	0.0090	0.0162	0.0104	0.0045	0.0046	0.0105	0.0077
PRODUCTOS METALICOS	0.0006	0.0052	0.0061	0.0055	0.0052	0.0059	0.0031
MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0058	0.0040	0.1203	0.0033	0.0022	0.0061	0.0067
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0002	0.0028	0.0035	0.0033	0.0022	0.0067	0.0045
MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0001	0.0015	0.0048	0.0002	0.0001	0.0003	0.0003
CONSTRUCCION	0.0010	0.0046	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ELECTRICIDAD	0.163	0.161	0.153	0.0245	0.0376	0.0538	0.0500
COMERCIO	0.1595	0.1656	0.1396	0.0782	0.0949	0.0985	0.1036
TRANSPORTE	0.153	0.0075	0.0105	0.0202	0.0246	0.0246	0.0222
COMUNICACIONES	0.0069	0.0051	0.0017	0.0026	0.0038	0.0059	0.0087
RESTAURANTES Y HOTELES	0.0000	0.0056	0.0072	0.0054	0.0044	0.0053	0.0056
SERVICIOS FINANCIEROS	0.0036	0.0122	0.0050	0.0030	0.0039	0.0090	0.0083
OTROS SERVICIOS	0.0171	0.0539	0.0625	0.0291	0.0305	0.0438	0.0367

	QUIMICA FARMACEUTICA						
	50	60	70	80	85	90	93
	0.0924	0.0887	0.0886	0.0057	0.0083	0.0071	0.0063
	0.0278	0.0130	0.0058	0.0079	0.0100	0.0104	0.0108
	0.0203	0.0167	0.0058	0.0026	0.0028	0.0019	0.0020
	0.0095	0.0345	0.0389	0.0120	0.0140	0.0196	0.0178
	0.0230	0.0378	0.0916	0.0667	0.1341	0.2533	0.2182
	0.0142	0.0195	0.0234	0.0238	0.0325	0.0323	0.0365
	0.0114	0.0112	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0198	0.0122	0.0067	0.0052	0.0042	0.0048	0.0037
	0.0031	0.0034	0.0018	0.0008	0.0002	0.0006	0.0005
	0.0125	0.0040	0.0028	0.0079	0.0020	0.0022	0.0018
	0.0228	0.0314	0.0367	0.0155	0.0136	0.0260	0.0245
	0.0041	0.0236	0.0317	0.0185	0.0137	0.0173	0.0145
	0.0008	0.0017	0.0028	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004
	0.0018	0.0022	0.0024	0.0018	0.0020	0.0029	0.0024
	1.1229	1.1364	1.1167	1.1101	1.1178	1.2866	1.3397
	0.0081	0.0133	0.0117	0.0102	0.0077	0.0124	0.0097
	0.0124	0.0193	0.0262	0.0067	0.0065	0.0133	0.0093
	0.0053	0.0132	0.0193	0.0059	0.0046	0.0072	0.0045
	0.0060	0.0051	0.0165	0.0033	0.0029	0.0120	0.0130
	0.0014	0.0034	0.0049	0.0036	0.0020	0.0086	0.0062
	0.0011	0.0026	0.0267	0.0003	0.0001	0.0005	0.0005
	0.0034	0.0068	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0168	0.0139	0.0141	0.0361	0.0520	0.0859	0.0671
	0.2027	0.1574	0.1673	0.0792	0.0790	0.0974	0.0957
	0.0194	0.0071	0.0126	0.0242	0.0252	0.0295	0.0245
	0.0115	0.0071	0.0022	0.0021	0.0028	0.0051	0.0068
	0.0000	0.0077	0.0132	0.0033	0.0023	0.0033	0.0031
	0.0061	0.0154	0.0055	0.0024	0.0028	0.0080	0.0066
	0.0368	0.0735	0.0503	0.0296	0.0274	0.0478	0.0365



PRODUCTO TOTAL NECESARIO PARA SATISFACER EL INCREMENTO DE UN PESO DE DEMANDA FINAL DE CADA SECTOR

Sectores	PRODUCTOS METALICOS				MAQUINARIA Y EQUIPO									
	50	60	70	85	90	93	50	60	70	80	85	90	93	
AGRICULTURA	0.0030	0.0059	0.0010	0.0005	0.0009	0.0007	0.0005	0.0050	0.0037	0.0003	0.0005	0.0006	0.0005	0.0005
GAJADERIA	0.0008	0.0010	0.0002	0.0005	0.0009	0.0008	0.0008	0.0010	0.0007	0.0003	0.0004	0.0006	0.0006	0.0008
SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	0.0022	0.0034	0.0013	0.0006	0.0019	0.0018	0.0017	0.0042	0.0044	0.0028	0.0019	0.0021	0.0012	0.0011
MINERIA	0.0373	0.0361	0.0341	0.0423	0.0670	0.1250	0.1945	0.0442	0.0584	0.0319	0.0198	0.0277	0.0367	0.0427
PETROLEO Y COQUE	0.0234	0.0521	0.0300	0.0109	0.0164	0.0322	0.0270	0.0206	0.0472	0.0187	0.0077	0.0106	0.0202	0.0202
PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0009	0.0062	0.0008	0.0014	0.0028	0.0025	0.0027	0.0026	0.0047	0.0008	0.0012	0.0019	0.0018	0.0025
BEBIDAS	0.0002	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TEXTILES	0.0046	0.0074	0.0036	0.0020	0.0031	0.0029	0.0020	0.0092	0.0036	0.0025	0.0024	0.0020	0.0026	0.0040
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0003	0.0026	0.0016	0.0018	0.0004	0.0012	0.0007	0.0030	0.0024	0.0014	0.0014	0.0003	0.0007	0.0003
MAQUERIA Y CORCHO	0.0101	0.0051	0.0077	0.0042	0.0115	0.0062	0.0080	0.0255	0.0096	0.0196	0.0165	0.0136	0.0054	0.0041
PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0061	0.0144	0.0147	0.0145	0.0173	0.0210	0.0189	0.0053	0.0130	0.0162	0.0103	0.0112	0.0150	0.0159
IMPRESIA Y EDITORIAL	0.0015	0.0090	0.0111	0.0041	0.0049	0.0050	0.0040	0.0013	0.0080	0.0072	0.0038	0.0037	0.0034	0.0029
QUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0005	0.0013	0.0003	0.0002	0.0006	0.0004	0.0002	0.0020	0.0010	0.0017	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001
MALE Y SUS PRODUCTOS	0.0011	0.0026	0.0036	0.0053	0.0064	0.0067	0.0059	0.0086	0.0027	0.0045	0.0061	0.0068	0.0087	0.0088
QUIMICA FARMACEUTICA	0.0190	0.0366	0.0238	0.0444	0.0648	0.0771	0.0785	0.0075	0.0251	0.0128	0.0365	0.0429	0.0612	0.0813
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0015	0.0104	0.0036	0.0067	0.0091	0.0133	0.0114	0.0036	0.0131	0.0067	0.0147	0.0143	0.0183	0.0168
METALICOS BASICAS	0.2065	0.3034	0.0346	0.1407	0.1570	0.3816	0.3689	0.2688	0.0182	0.0121	0.0175	0.0166	0.0252	0.0238
PRODUCTOS METALICOS	1.0614	1.0200	1.0506	1.0321	1.0370	1.0726	1.0770	1.0201	1.1231	1.1393	1.0597	1.0292	1.1632	1.1811
MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0009	0.0031	0.0063	0.0067	0.0046	0.0145	0.0096	0.0009	0.0026	0.0054	0.0100	0.0052	0.0547	0.0457
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0001	0.0053	0.0105	0.0007	0.0004	0.0009	0.0006	0.0037	0.0039	0.0060	0.0004	0.0001	0.0009	0.0010
MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0024	0.0053	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0032	0.0046	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ELECTRICIDAD	0.0197	0.0193	0.0178	0.0312	0.0481	0.0741	0.0680	0.1626	0.1046	0.1689	0.1047	0.1448	0.1415	0.1497
COMERCIO	0.0159	0.0047	0.0127	0.0284	0.0360	0.0352	0.0318	0.0130	0.0038	0.0118	0.0272	0.0324	0.0278	0.0194
TRANSPORTE	0.0100	0.0063	0.0029	0.0038	0.0058	0.0082	0.0123	0.0000	0.0072	0.0062	0.0079	0.0089	0.0129	0.0066
COMUNICACIONES	0.0041	0.0159	0.0051	0.0043	0.0059	0.0125	0.0116	0.0000	0.0046	0.0044	0.0060	0.0048	0.0044	0.0043
RESTAURANTES Y HOTELES	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
SERVICIOS FINANCIEROS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
OTROS SERVICIOS	0.0267	0.0666	0.0454	0.0569	0.0653	0.0835	0.0697	0.0461	0.0633	0.0686	0.0465	0.0467	0.0463	0.0364



PRODUCTO NECESARIO PARA SATISFACER EL INCREMENTO DE UN PESO DE DEMANDA FINAL DE CADA SECTOR

Sectores	CONSTRUCCION					ELECTRICIDAD							
	60	70	80	85	90	93	60	70	80	85	90	93	
AGRICULTURA	0.0013	0.0034	0.0009	0.0008	0.0007	0.0005	0.0015	0.0013	0.0003	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002
GANADERIA	0.0003	0.0007	0.0003	0.0006	0.0007	0.0006	0.0005	0.0003	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003
SILVICULTURA, Caza Y PESCA	0.0099	0.0151	0.0073	0.0052	0.0060	0.0063	0.0009	0.0013	0.0005	0.0002	0.0002	0.0004	0.0006
MINERIA	0.0158	0.0609	0.0483	0.0687	0.0684	0.1031	0.0380	0.0119	0.0081	0.0013	0.0012	0.0045	0.0052
PETROLEO Y COQUE	0.0143	0.0361	0.0477	0.0281	0.0230	0.0325	0.1548	0.1379	0.1530	0.0866	0.0501	0.1206	0.1048
PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0004	0.0057	0.0009	0.0016	0.0021	0.0018	0.0007	0.0023	0.0003	0.0004	0.0005	0.0007	0.0010
BEBIDAS	0.0001	0.0003	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TEXTILES	0.0020	0.0035	0.0030	0.0048	0.0036	0.0029	0.0027	0.0024	0.0009	0.0008	0.0003	0.0010	0.0015
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0004	0.0025	0.0012	0.0009	0.0001	0.0005	0.0004	0.0025	0.0008	0.0013	0.0004	0.0008	0.0007
MADERA Y CORCHO	0.0662	0.0442	0.0636	0.0475	0.0408	0.0317	0.0033	0.0022	0.0019	0.0007	0.0006	0.0009	0.0011
PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0040	0.0079	0.0117	0.0166	0.0138	0.0179	0.0015	0.0075	0.0063	0.0042	0.0030	0.0068	0.0068
IMPRESION Y EDITORIAL	0.0010	0.0042	0.0055	0.0035	0.0027	0.0029	0.0013	0.0047	0.0061	0.0019	0.0013	0.0021	0.0019
CUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0003	0.0012	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0007	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0003	0.0005
PULPE Y SUS PRODUCTOS	0.0006	0.0032	0.0049	0.0159	0.0132	0.0131	0.0015	0.0047	0.0013	0.0008	0.0007	0.0021	0.0024
QUIMICA FARMACEUTICA	0.0060	0.0164	0.0307	0.0435	0.0394	0.0487	0.0090	0.0164	0.0061	0.0097	0.0091	0.0209	0.0268
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0956	0.1087	0.0142	0.1141	0.1011	0.1345	0.0018	0.0042	0.0013	0.0013	0.0010	0.0035	0.0033
METALICOS BASICAS	0.0667	0.1046	0.1295	0.1985	0.1574	0.2472	0.0209	0.0162	0.0126	0.0029	0.0020	0.0106	0.0099
PRODUCTOS METALICOS	0.0246	0.0338	0.0438	0.0316	0.0252	0.0278	0.0040	0.0050	0.0077	0.0028	0.0018	0.0043	0.0036
MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0097	0.0294	0.0311	0.0484	0.0201	0.0296	0.0428	0.0190	0.0334	0.0024	0.0016	0.0410	0.0485
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0004	0.0045	0.0072	0.0065	0.0030	0.0111	0.0077	0.0116	0.0082	0.0017	0.0010	0.0109	0.0069
MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0012	0.0039	0.0110	0.0010	0.0002	0.0006	0.0002	0.0029	0.0027	0.0008	0.0002	0.0007	0.0006
CONSTRUCCION	1.0012	1.0081	1.0000	1.0000	1.0000	1.0000	0.0126	0.0285	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ELECTRICIDAD	0.0050	0.0101	0.0129	0.0334	0.0370	0.0523	1.0386	1.0383	1.0026	1.0537	1.0545	1.0584	1.0584
COMERCIO	0.0873	0.1467	0.1721	0.1204	0.1036	0.1108	0.1216	0.0698	0.0386	0.0577	0.0463	0.0709	0.0779
TRANSPORTE	0.0094	0.0066	0.0129	0.0512	0.0456	0.0425	0.0119	0.0300	0.0029	0.0113	0.0092	0.0128	0.0119
COMUNICACIONES	0.0018	0.0038	0.0022	0.0074	0.0076	0.0112	0.0027	0.0082	0.0031	0.0042	0.0036	0.0063	0.0130
RESTAURANTES Y HOTELER	0.0000	0.0063	0.0030	0.0037	0.0023	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
SERVICIOS FINANCIEROS	0.0032	0.0126	0.0075	0.0159	0.0144	0.0316	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
OTROS SERVICIOS	0.0129	0.0432	0.0388	0.0682	0.0606	0.0712	0.0407	0.0253	0.0217	0.0189	0.0161	0.0285	0.0257





PRODUCTO TOTAL NECESARIO PARA SATISFACER EL INCREMENTO DE UN PESO DE DEMANDA FINAL DE CADA SECTOR

Sector	COMUNICACIONES				
	60	70	80	85	93
AGRICULTURA	0.0003	0.0006	0.0004	0.0001	0.0001
CANAJERIA	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0002
SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	0.0002	0.0005	0.0003	0.0001	0.0002
MINERIA	0.0004	0.0008	0.0039	0.0006	0.0029
PETROLEO Y COQUE	0.0016	0.0036	0.0085	0.0016	0.0055
PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0001	0.0005	0.0004	0.0003	0.0004
BEBIDAS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TAMBO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TEXTILES	0.0008	0.0015	0.0016	0.0010	0.0008
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0002	0.0015	0.0023	0.0004	0.0001
MADESA Y CORCHO	0.0006	0.0003	0.0015	0.0002	0.0002
PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0044	0.0080	0.0113	0.0033	0.0034
IMPRESA Y EDITORIAL	0.0006	0.0009	0.0016	0.0007	0.0014
QUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0001	0.0002	0.0006	0.0003	0.0003
HALE Y SUS PRODUCTOS	0.0004	0.0003	0.0075	0.0007	0.0017
QUIMICA FARMACEUTICA	0.0002	0.0030	0.0057	0.0030	0.0032
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0004	0.0004	0.0007	0.0009	0.0009
METALICAS BASICAS	0.0010	0.0024	0.0184	0.0024	0.0020
PRODUCTOS METALICOS	0.0003	0.0004	0.0140	0.0018	0.0016
MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0008	0.0017	0.0579	0.0033	0.0016
EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0001	0.0004	0.0155	0.0026	0.0017
MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0001	0.0001	0.0017	0.0003	0.0001
ELECTRICIDAD	0.0018	0.0019	0.0000	0.0000	0.0000
COMERCIO	0.0011	0.0037	0.0062	0.0044	0.0061
TRANSPORTE	0.0025	0.0072	0.0582	0.0071	0.0170
COMUNICACIONES	0.0079	0.0035	0.0044	0.0042	0.0048
RESTAURANTES Y HOTELES	1.0006	1.0017	1.0009	1.0077	1.0069
SERVICIOS FINANCIEROS	0.0000	0.0014	0.0006	0.0022	0.0017
OTROS SERVICIOS	0.0066	0.0069	0.0018	0.0010	0.0012
	0.0409	0.0344	0.0432	0.0253	0.0242

Sector	RESTAURANTES Y HOTELES				
	60	70	80	85	93
	0.0002	0.0006	0.0005	0.0007	0.0007
	0.0002	0.0002	0.0002	0.0006	0.0011
	0.0001	0.0004	0.0003	0.0002	0.0004
	0.0002	0.0013	0.0021	0.0013	0.0021
	0.0002	0.0017	0.0016	0.0017	0.0017
	0.0002	0.0011	0.0005	0.0014	0.0028
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0003	0.0007	0.0017	0.0039	0.0049
	0.0002	0.0006	0.0003	0.0017	0.0004
	0.0007	0.0008	0.0010	0.0006	0.0009
	0.0002	0.0012	0.0114	0.0131	0.0204
	0.0005	0.0009	0.0069	0.0037	0.0053
	0.0001	0.0001	0.0000	0.0006	0.0005
	0.0001	0.0012	0.0021	0.0020	0.0032
	0.0003	0.0018	0.0076	0.0143	0.0227
	0.0006	0.0010	0.0035	0.0037	0.0054
	0.0009	0.0039	0.0052	0.0047	0.0058
	0.0002	0.0011	0.0048	0.0041	0.0055
	0.0013	0.0049	0.0100	0.0073	0.0054
	0.0002	0.0031	0.0048	0.0070	0.0063
	0.0001	0.0001	0.0003	0.0013	0.0006
	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
	0.0002	0.0010	0.0104	0.0240	0.0501
	0.0037	0.0129	0.00315	0.0365	0.0637
	0.0004	0.0006	0.0024	0.0078	0.0133
	0.0004	0.0063	0.0115	0.0208	0.0402
	1.0000	1.0006	1.0149	1.0074	1.0092
	0.0028	0.0031	0.0092	0.0119	0.0212
	0.1451	0.1972	0.1324	0.1770	0.2529



MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS DE 1950 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	SECTORES													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	AGRICULTURA	GANADERIA	SELVICULTURA GANADERIA Y PESCA	MADERA	PIERRO Y COQUE	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	TABACO Y SUS PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	MADERA Y CORCHO	PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	IMPRESION Y EDITORIAL	CUERO Y SUS PRODUCTOS
1	0,0222	0,1883	0,0031	0,0000	0,0021	0,2858	0,0251	0,0733	0,1633	0,0000	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000
2	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	0,0638	0,0000	0,0000	0,0000	0,0098	0,0000	0,0000	0,0000	0,2312
3	0,0000	0,0000	0,0000	0,0104	0,0000	0,0208	0,0000	0,0000	0,0855	0,0013	0,1263	0,0259	0,0000	0,2811
4	0,0000	0,0003	0,0000	0,0202	0,0211	0,0019	0,0000	0,0000	0,0008	0,0000	0,0010	0,0684	0,0044	0,0000
5	0,0109	0,0070	0,0051	0,0330	0,0417	0,0227	0,0650	0,0000	0,0075	0,0013	0,0071	0,0225	0,0015	0,0048
6	0,0014	0,0359	0,0016	0,0000	0,0023	0,1480	0,0382	0,0000	0,0011	0,0021	0,0007	0,0000	0,0000	0,0000
7	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
8	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9	0,0026	0,0000	0,0046	0,0005	0,0072	0,0545	0,0000	0,0000	0,1028	0,0845	0,0043	0,0081	0,0019	0,0092
10	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0001	0,0013	0,0000	0,0000	0,0000	0,0081	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
11	0,0014	0,0000	0,0042	0,0000	0,0039	0,0011	0,0071	0,0000	0,0014	0,0016	0,1367	0,0000	0,0025	0,0100
12	0,0000	0,0000	0,0000	0,0004	0,0000	0,0081	0,0000	0,0058	0,0008	0,0010	0,0007	0,0168	0,1348	0,0046
13	0,0003	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0018	0,0042	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
14	0,0008	0,0000	0,0028	0,0000	0,0028	0,0002	0,0000	0,0000	0,0003	0,1203	0,0008	0,0000	0,0000	0,0000
15	0,0008	0,0000	0,0026	0,0000	0,0024	0,0003	0,0000	0,0000	0,0003	0,0050	0,0007	0,0000	0,0015	0,0000
16	0,0055	0,0031	0,0013	0,0118	0,0023	0,0022	0,0056	0,0000	0,0450	0,0063	0,0027	0,0000	0,0184	0,0177
17	0,0002	0,0000	0,0003	0,0029	0,0000	0,0013	0,0079	0,0000	0,0004	0,0005	0,0029	0,0000	0,0000	0,0000
18	0,0006	0,0000	0,0040	0,0085	0,0028	0,0017	0,0023	0,0000	0,0009	0,0047	0,0044	0,0141	0,0024	0,0143
19	0,0007	0,0000	0,0000	0,0023	0,0013	0,0014	0,0073	0,0000	0,0010	0,0026	0,0063	0,0025	0,0000	0,0102
20	0,0006	0,0000	0,0000	0,0064	0,0030	0,0031	0,0055	0,0000	0,0047	0,0013	0,0036	0,0057	0,0019	0,0018
21	0,0000	0,0000	0,0000	0,0006	0,0000	0,0006	0,0000	0,0000	0,0008	0,0005	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
22	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000	0,0000	0,0009	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
23	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0018	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0012	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24	0,0032	0,0004	0,0013	0,0238	0,0074	0,0078	0,0060	0,0000	0,0098	0,0034	0,0080	0,0371	0,0063	0,0079
25	0,0823	0,0183	0,0829	0,0583	0,1344	0,1031	0,1014	0,0350	0,1508	0,0402	0,0582	0,2435	0,0865	0,2580
26	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
27	0,0000	0,0000	0,0000	0,0015	0,0108	0,0051	0,0000	0,0000	0,0031	0,0023	0,0012	0,0039	0,0065	0,0000
28	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
29	0,0017	0,0000	0,0061	0,0000	0,0047	0,0004	0,0000	0,0000	0,0006	0,0005	0,0011	0,0038	0,0024	0,0024
30	0,0125	0,0000	0,0188	0,0072	0,0485	0,0130	0,0159	0,0139	0,0147	0,0137	0,2089	0,0184	0,0000	0,0286

MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS DE 1950 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	VALLE BUS PRODUCTOS	QUIMICA FARMACEUTICA	PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	PRODUCTOS METALICOS BASICOS	PRODUCTOS METALICOS NO METALICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	MAQUINARIA DIVERSAS	CONSTRUCCION	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICA- CIONES	RESTAURANTES Y HOTeles	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS
1	0.0000	0.0890	0.0000	0.0012	0.0000	0.0015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0029	0.0079	0.0000	0.0000	0.0010	0.0005
2	0.0000	0.0735	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0004	0.0000	0.0000	0.0010	0.0008
3	0.0000	0.0153	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0063	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
4	0.0000	0.0053	0.0898	0.0764	0.0180	0.0247	0.0016	0.1530	0.0011	0.0258	0.0015	0.0015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
5	0.0066	0.0124	0.0519	0.0405	0.0070	0.0050	0.0045	0.0048	0.0033	0.1389	0.1200	0.1200	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
6	0.0000	0.0098	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0098	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0000	0.0135	0.0055	0.0025	0.0017	0.0060	0.0013	0.0089	0.0000	0.0000	0.0034	0.0034	0.0000	0.0000	0.0039	0.0015
10	0.0000	0.0024	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0010
11	0.0000	0.0081	0.0019	0.0000	0.0070	0.0204	0.0073	0.0150	0.0578	0.0000	0.0063	0.0063	0.0000	0.0000	0.0013	0.0012
12	0.0033	0.0150	0.0068	0.0021	0.0028	0.0025	0.0000	0.0024	0.0016	0.0000	0.0003	0.0003	0.0029	0.0000	0.0145	0.0000
13	0.0000	0.0018	0.0077	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0015	0.0015	0.0000	0.0000	0.0070	0.0027
14	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0014	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0012	0.0000	0.0000	0.0008	0.0006
15	0.0102	0.0005	0.0000	0.0010	0.0000	0.0075	0.4098	0.0024	0.0000	0.0000	0.0325	0.0325	0.0000	0.0000	0.0008	0.0005
16	0.0065	0.1073	0.0067	0.0000	0.0150	0.0048	0.0087	0.0047	0.0035	0.0000	0.0007	0.0007	0.0000	0.0000	0.0008	0.0012
17	0.0000	0.0059	0.0484	0.0028	0.0000	0.0017	0.0000	0.0034	0.0801	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
18	0.0054	0.0098	0.0089	0.1544	0.1611	0.1639	0.0210	0.0153	0.0403	0.0076	0.0137	0.0137	0.0000	0.0000	0.0025	0.0014
19	0.0000	0.0035	0.0025	0.0023	0.0585	0.0236	0.0025	0.0000	0.0222	0.0118	0.0035	0.0035	0.0000	0.0000	0.0000	0.0014
20	0.0042	0.0031	0.0100	0.0060	0.0071	0.0157	0.0042	0.0031	0.0069	0.0388	0.0116	0.0212	0.0000	0.0000	0.0010	0.0082
21	0.0000	0.0008	0.0017	0.0030	0.0000	0.0000	0.0147	0.0000	0.0000	0.0071	0.0031	0.0031	0.0000	0.0000	0.0012	0.0014
22	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0236	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007
23	0.0000	0.0013	0.0024	0.0043	0.0001	0.0000	0.0034	0.0000	0.0000	0.0103	0.0037	0.0037	0.0000	0.0000	0.0085	0.0414
24	0.0138	0.0109	0.0199	0.0105	-0.0130	0.0102	0.0034	0.0152	0.0000	0.0334	0.0032	0.0032	0.0000	0.0000	0.0025	0.0009
25	0.1457	0.1479	0.0888	0.1305	0.1098	0.0845	0.0889	0.0779	0.0550	0.0818	0.0722	0.0722	0.0775	0.0000	0.0335	0.0198
26	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	0.0059	0.0088	0.0088	0.0036	0.0075	0.0066	0.0040	0.0043	0.0000	0.0000	0.0044	0.0044	0.0000	0.0000	0.0256	0.0018
28	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
29	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
30	0.0000	0.0010	0.0000	0.0016	0.0000	0.0020	0.0018	0.0000	0.0010	0.0000	0.0061	0.0061	0.0047	0.0026	0.0084	0.0007
31	0.0081	0.0197	0.0110	0.0247	0.0103	0.0303	0.0321	0.0359	0.0031	0.0237	0.0290	0.2899	0.0363	0.1429	0.0605	0.0115

MATRIZ DE COEFICIENTE TECNICOS DE 1960 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	AGRICULTURA	GANADERIA	BIENESTAR HUMANO Y PESCA	MINERIA	PIPETEADO Y COQUE	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	TABACO Y SUS PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	MADERA Y CORCHO	PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	IMPRESIA Y EDITORIAL	QUERO Y SUS PRODUCTOS
1 AGRICULTURA	0.0414	0.1137	0.0000	0.0000	0.0000	0.2621	0.0383	0.1420	0.1363	0.0009	0.0017	0.0011	0.0000	0.0000
2 GANADERIA	0.0006	0.0000	0.0000	0.0000	0.0523	0.0000	0.0005	0.0000	0.0059	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1070
3 SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	0.0000	0.0000	0.0000	0.0030	0.0001	0.0234	0.0000	0.0006	0.0121	0.0000	0.3145	0.0443	0.0000	0.0039
4 MINERIA	0.0001	0.0000	0.0000	0.2445	0.0180	0.0011	0.0004	0.0010	0.0003	0.0004	0.0000	0.0008	0.0059	0.0000
5 PETROLEO Y COQUE	0.0233	0.0014	0.0178	0.0212	0.3071	0.0128	0.0147	0.0147	0.0147	0.0073	0.0116	0.0193	0.0114	0.0057
6 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0005	0.1476	0.0217	0.0020	0.0013	0.1645	0.1343	0.0014	0.0039	0.0012	0.0010	0.0158	0.0006	0.0163
7 BEBIDAS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0240	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8 TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9 TEXTILES	0.0241	0.0000	0.0063	0.0005	0.0011	0.0022	0.0009	0.0019	0.1218	0.1101	0.0043	0.0062	0.0044	0.0023
10 CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0004	0.0000	0.0057	0.0015	0.0008	0.0010	0.0015	0.0008	0.0004	0.0348	0.0000	0.0019	0.0007	0.0010
11 MADERA Y CORCHO	0.0049	0.0010	0.0016	0.0032	0.0004	0.0004	0.0055	0.0000	0.0006	0.0006	0.0982	0.0109	0.0000	0.0006
12 PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0004	0.0000	0.0009	0.0014	0.0026	0.0077	0.0004	0.0123	0.0039	0.0029	0.0010	0.2486	0.0685	0.0014
13 IMPRESIA Y EDITORIAL	0.0001	0.0000	0.0006	0.0013	0.0066	0.0082	0.1012	0.0096	0.0032	0.0028	0.0000	0.0040	0.0585	0.0017
14 QUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0001	0.0000	0.0017	0.0004	0.0001	0.0004	0.0003	0.0007	0.0002	0.1284	0.0024	0.0006	0.0006	0.0607
15 ALLEY Y SUS PRODUCTOS	0.0031	0.0009	0.0033	0.0011	0.0006	0.0003	0.0010	0.0005	0.0010	0.0125	0.0017	0.0008	0.0000	0.0013
16 QUIMICA FARMACEUTICA	0.0206	0.0133	0.0012	0.0131	0.0051	0.0020	0.0074	0.0105	0.0399	0.0082	0.0088	0.0311	0.0135	0.0025
17 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0001	0.0000	0.0006	0.0021	0.0009	0.0009	0.0582	0.0007	0.0002	0.0005	0.0023	0.0049	0.0000	0.0033
18 METALICAS BASICAS	0.0016	0.0001	0.0067	0.0107	0.0030	0.0041	0.0054	0.0098	0.0012	0.0060	0.0035	0.0101	0.0057	0.0050
19 PRODUCTOS METALICOS	0.0027	0.0012	0.0021	0.0022	0.0022	0.0038	0.0361	0.0020	0.0027	0.0054	0.0077	0.0047	0.0011	0.0055
20 INGENIERIA Y EQUIPO	0.0042	0.0002	0.0055	0.0040	0.0022	0.0008	0.0023	0.0019	0.0031	0.0006	0.0032	0.0026	0.0011	0.0016
21 EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0030	0.0002	0.0045	0.0021	0.0018	0.0007	0.0015	0.0016	0.0023	0.0005	0.0022	0.0026	0.0000	0.0019
22 MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0001	0.0000	0.0006	0.0005	0.0003	0.0006	0.0005	0.0007	0.0003	0.0015	0.0000	0.0011	0.0024	0.0006
23 CONSTRUCCION	0.0068	0.0003	0.0097	0.0045	0.0039	0.0013	0.0037	0.0028	0.0052	0.0010	0.0042	0.0040	0.0000	0.0026
24 ELECTRICIDAD	0.0033	0.0000	0.0000	0.0180	0.0003	0.0053	0.0051	0.0012	0.0131	0.0033	0.0024	0.0226	0.0040	0.0026
25 COMERCIO	0.0032	0.0371	0.0757	0.0282	0.0255	0.0881	0.1357	0.0519	0.1062	0.0882	0.0639	0.1000	0.0983	0.2149
26 TRANSPORTE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27 COMUNICACIONES	0.0000	0.0000	0.0006	0.0017	0.0017	0.0018	0.0040	0.0000	0.0031	0.0020	0.0030	0.0029	0.0069	0.0017
28 RESTAURANTES Y HOTILES	0.0004	0.0000	0.0028	0.0028	0.0018	0.0020	0.0037	0.0029	0.0003	0.0021	0.0000	0.0068	0.0013	0.0026
29 SERVICIOS FINANCIEROS	0.0032	0.0003	0.0052	0.0062	0.0057	0.0040	0.0087	0.0041	0.0032	0.0058	0.0034	0.0124	0.0043	0.0046
30 OTROS SERVICIOS	0.0015	0.0095	0.0249	0.0303	0.0189	0.0492	0.0274	0.0220	0.0220	0.0288	0.0137	0.0903	0.0317	0.0012

MATRIZ DE COEFICIENTE TÉCNICOS DE 1980 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	ALIVIALES PRODUCTOS	QUIMICA FARMACEUTICA	PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	METALICAS BASICAS	PRODUCTOS METALICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	EQUIPO DE TRANSPORTE Y AERONAUTICA	MANUFAC DIVERSAS	CONSTRUCCION	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICA CIONES	RESTAURANTES Y HOTeles	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS
1	0.0000	0.0671	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
2	0.0000	0.0102	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1860	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3	0.0000	0.0116	0.0005	0.0006	0.0000	0.0000	0.0003	0.0017	0.0002	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
4	0.0030	0.0184	0.0439	0.1528	0.0227	0.0147	0.0019	0.0654	0.0150	0.0027	0.0003	0.0012	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002
5	0.0078	0.0145	0.0585	0.0513	0.0121	0.0186	0.0053	0.0255	0.0065	0.0090	0.0025	0.1317	0.0069	0.0000	0.0000	0.0025
6	0.0038	0.0097	0.0019	0.0048	0.0020	0.0017	0.0029	0.0027	0.0026	0.0010	0.0010	0.0046	0.0000	0.0002	0.0016	0.0033
7	0.0000	0.0096	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0337	0.0063	0.0170	0.0028	0.0038	0.0013	0.0073	0.0148	0.0009	0.0010	0.0005	0.0000	0.0000	0.0002	0.0005	0.0010
10	0.0012	0.0023	0.0009	0.0028	0.0010	0.0012	0.0018	0.0008	0.0014	0.0019	0.0008	0.0010	0.0012	0.0003	0.0008	0.0016
11	0.0000	0.0019	0.0004	0.0007	0.0031	0.0069	0.0060	0.0073	0.0066	0.0005	0.0001	0.0002	0.0000	0.0002	0.0002	0.0007
12	0.0034	0.0170	0.0280	0.0053	0.0056	0.0056	0.0018	0.0243	0.0004	0.0036	0.0026	0.0011	0.0054	0.0000	0.0119	0.0032
13	0.0053	0.0174	0.0055	0.0036	0.0044	0.0044	0.0017	0.0052	0.0007	0.0023	0.0054	0.0059	0.0000	0.0000	0.0163	0.0037
14	0.0000	0.0008	0.0004	0.0007	0.0004	0.0004	0.0003	0.0014	0.0004	0.0000	0.0002	0.0002	0.0000	0.0000	0.0003	0.0002
15	0.0359	0.0008	0.0018	0.0013	0.0012	0.0016	0.0018	0.0027	0.0019	0.0036	0.0004	0.0346	0.0000	0.0007	0.0002	0.0020
16	0.0603	0.1143	0.0134	0.0052	0.0243	0.0160	0.0141	0.0561	0.0083	0.0008	0.0008	0.0041	0.0019	0.0000	0.0013	0.0066
17	0.0010	0.0089	0.0712	0.0152	0.0033	0.0077	0.0038	0.0049	0.0977	0.0005	0.0004	0.0003	0.0000	0.0000	0.0007	0.0005
18	0.0089	0.0060	0.0115	0.1861	0.2205	0.1120	0.0488	0.0465	0.0703	0.0061	0.0023	0.0038	0.0008	0.0010	0.0035	0.0038
19	0.0029	0.0087	0.0049	0.0047	0.0698	0.0130	0.0074	0.0155	0.0278	0.0026	0.0017	0.0016	0.0000	0.0004	0.0009	0.0014
20	0.0019	0.0020	0.0082	0.0043	0.0008	0.1077	0.0058	0.0026	0.0236	0.0149	0.0011	0.0076	0.0010	0.0029	0.0000	0.0076
21	0.0015	0.0015	0.0031	0.0031	0.0006	0.0008	0.0033	0.0251	0.0023	0.1014	0.0006	0.0056	0.0000	0.0020	0.0000	0.0056
22	0.0010	0.0018	0.0008	0.0017	0.0038	0.0029	0.0008	0.0026	0.0030	0.0005	0.0004	0.0016	0.0000	0.0000	0.0005	0.0004
23	0.0021	0.0031	0.0104	0.0058	0.0009	0.0015	0.0008	0.0022	0.0043	0.0241	0.0017	0.0125	0.0011	0.0048	0.0003	0.0124
24	0.0120	0.0084	0.0252	0.0227	0.0101	0.0044	0.0021	0.0060	0.0028	0.0363	0.0041	0.0038	0.0027	0.0000	0.0027	0.0041
25	0.1352	0.1134	0.0843	0.0727	0.0556	0.0490	0.0535	0.0350	0.1087	0.0476	0.0068	0.0877	0.0721	0.0033	0.0277	0.0374
26	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0451	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27	0.0032	0.0046	0.0033	0.0018	0.0066	0.0055	0.0259	0.0067	0.0014	0.0067	0.0037	0.0040	0.0011	0.0057	0.0112	0.0222
28	0.0042	0.0056	0.0037	0.0073	0.0034	0.0022	0.0040	0.0022	0.0041	0.0017	0.0015	0.0016	0.0011	0.0002	0.0026	0.0014
29	0.0084	0.0101	0.0096	0.0150	0.0074	0.0054	0.0065	0.0051	0.0069	0.0147	0.0062	0.0148	0.0089	0.0021	0.0056	0.0036
30	0.0353	0.0473	0.0250	0.0506	0.0312	0.0281	0.0281	0.0241	0.0187	0.0119	0.0304	0.0288	0.0285	0.1590	0.0494	0.0374

MATRIZ DE COEFICIENTES TÉCNICOS DE 1970 A PRECIOS CORRIENTES  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	AGRICULTURA	GANADERIA	SILVICULTURA GANADERIA Y PESCA	MINERIA	PETROLEO Y COQUE	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	TABACO Y SUS PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	MADERA Y CORCHO	PAPEL CARTON Y SUS PRODUCTOS	IMPRESION Y EDITORIAL	CUERO Y SUS PRODUCTOS
1 AGRICULTURA	0.0316	0.1822	0.0000	0.0000	0.0000	0.1504	0.0306	0.1710	0.1414	0.0000	0.0000	0.0027	0.0000	0.0000
2 GANADERIA	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.2460	0.0006	0.0000	0.0030	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3 SILVICULTURA, Caza y PESCA	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0028	0.0003	0.1298	0.0000	0.0000	0.0037
4 MINERIA	0.0004	0.0013	0.0000	0.2028	0.1183	0.0006	0.0001	0.0000	0.0002	0.0002	0.0002	0.0007	0.0029	0.0008
5 PETROLEO Y COQUE	0.0201	0.0032	0.0317	0.0173	0.3484	0.0081	0.0068	0.0034	0.0050	0.0023	0.1019	0.0127	0.0026	0.0057
6 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0000	0.1297	0.0063	0.0000	0.1390	0.0033	0.1598	0.0033	0.0053	0.0011	0.0008	0.0067	0.0000	0.1377
7 BEBIDAS	0.0000	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0257	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000
8 TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9 TEXTILES	0.0068	0.0000	0.0010	0.0032	0.0002	0.0094	0.0005	0.0016	0.1890	0.2011	0.0177	0.0040	0.0016	0.0088
10 CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0011	0.0001	0.0028	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0539	0.0114	0.0073	0.0013	0.0427
11 MADERA Y CORCHO	0.0078	0.0002	0.0008	0.0010	0.0000	0.0000	0.0039	0.0003	0.0004	0.0020	0.1376	0.0254	0.0001	0.0009
12 PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0020	0.0009	0.0006	0.0010	0.0075	0.0180	0.0143	0.0081	0.0072	0.0007	0.2968	0.1273	0.0117
13 IMPRESION Y EDITORIAL	0.0000	0.0000	0.0000	0.0037	0.0007	0.0011	0.0220	0.0338	0.0053	0.0061	0.0002	0.0079	0.1097	0.0036
14 CUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0002	0.0250	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006
15 MALE Y SUS PRODUCTOS	0.0081	0.0011	0.0095	0.0023	0.0007	0.0009	0.0012	0.0002	0.0010	0.0054	0.0032	0.0019	0.0009	0.0006
16 QUIMICA FARMACEUTICA	0.0508	0.0155	0.0036	0.0119	0.0138	0.0052	0.0058	0.0248	0.0832	0.0528	0.0227	0.0331	0.0246	0.0579
17 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0008	0.0009	0.0001	0.0005	0.0013	0.0040	0.0279	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0003	0.0001	0.0003
18 METALICAS BASICAS	0.0016	0.0018	0.0060	0.0038	0.0140	0.0006	0.0009	0.0121	0.0015	0.0013	0.0085	0.0032	0.0053	0.0046
19 PRODUCTOS METALICOS	0.0014	0.0030	0.0181	0.0045	0.0058	0.0093	0.0338	0.0003	0.0018	0.0085	0.0120	0.0040	0.0007	0.0120
20 MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0002	0.0077	0.0337	0.0150	0.0325	0.0058	0.0082	0.0008	0.0081	0.0081	0.0069	0.0145	0.0017	0.0031
21 EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0008	0.0020	0.0255	0.0053	0.0021	0.0016	0.0021	0.0007	0.0009	0.0011	0.0025	0.0009	0.0015	0.0025
22 MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0000	0.0018	0.0002	0.0000	0.0014	0.0014	0.0028	0.0003	0.0015	0.0063	0.0048	0.0025	0.0052	0.0041
23 CONSTRUCCION	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24 ELECTRICIDAD	0.0059	0.0006	0.0000	0.0118	0.0085	0.0064	0.0045	0.0025	0.0137	0.0040	0.0054	0.0170	0.0059	0.0069
25 COMERCIO	0.0305	0.0298	0.0378	0.0587	0.0857	0.0774	0.1027	0.0389	0.1118	0.1018	0.1215	0.0798	0.1039	0.1061
26 TRANSPORTE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
27 COMUNICACIONES	0.0000	0.0000	0.0001	0.0006	0.0010	0.0014	0.0008	0.0000	0.0011	0.0011	0.0011	0.0011	0.0007	0.0010
28 RESTAURANTES Y HOTeles	0.0000	0.0000	0.0015	0.0048	0.0050	0.0015	0.0037	0.0007	0.0047	0.0033	0.0021	0.0048	0.0000	0.0000
29 SERVICIOS FINANCIEROS	0.0029	0.0022	0.0135	0.0034	0.0022	0.0033	0.0025	0.0030	0.0003	0.0027	0.0026	0.0033	0.0022	0.0013
30 OTROS SERVICIOS	0.0051	0.0000	0.0016	0.0093	0.0224	0.0120	0.0437	0.0204	0.0131	0.0251	0.0178	0.0148	0.0231	0.0205

MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS DE 1970 A PRECIOS CORRIENTES  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
HALL Y SUB PRODUCTOS	QUIMICA FARMACEUTICA	PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	METALICAS BASICAS	METALICOS METALOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	MANUFAC DIVERSAS	CONSTRUCCION	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICACIONES	RESTAURANTES Y HOTeles	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS	
1	0.0000	0.0020	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0159	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005
3	0.0000	0.0043	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011
4	0.0063	0.0218	0.0850	0.0939	0.0156	0.0109	0.0283	0.0120	0.0016	0.0001	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011
5	0.0285	0.0468	0.0314	0.0232	0.0040	0.0030	0.0021	0.0203	0.0160	0.0977	0.0845	0.0011	0.0043	0.0019	0.0058	0.0058
6	0.0000	0.0165	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011
7	0.0000	0.0015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0458	0.0034	0.0006	0.0006	0.0011	0.0004	0.0049	0.0000	0.0000	0.0002	0.0003	0.0002	0.0003	0.0000	0.0000	0.0001
10	0.0018	0.0005	0.0032	0.0004	0.0008	0.0005	0.0058	0.0004	0.0004	0.0004	0.0004	0.0018	0.0028	0.0005	0.0008	0.0008
11	0.0075	0.0169	0.0271	0.0052	0.0047	0.0071	0.0077	0.0440	0.0009	0.0020	0.0021	0.0000	0.0002	0.0000	0.0009	0.0040
12	0.0093	0.0231	0.0114	0.0050	0.0055	0.0034	0.0109	0.0000	0.0046	0.0045	0.0023	0.0003	0.0050	0.0150	0.0018	0.0018
13	0.0000	0.0021	0.0004	0.0000	0.0000	0.0012	0.0022	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005	0.0000	0.0000	0.0000	0.0018
14	0.0131	0.0009	0.0023	0.0029	0.0013	0.0021	0.0192	0.0007	0.0028	0.0007	0.0017	0.0017	0.0022	0.0034	0.0028	0.0028
15	0.0896	0.0962	0.1653	0.0031	0.0148	0.0956	0.0081	0.0748	0.0186	0.0008	0.0014	0.0014	0.0022	0.0034	0.0028	0.0117
16	0.0019	0.0093	0.0442	0.0000	0.0025	0.0050	0.0049	0.0033	0.1347	0.0007	0.0019	0.0016	0.0046	0.0010	0.0004	0.0004
17	0.0024	0.0084	0.0067	0.0046	0.2184	0.0854	0.0349	0.195	0.0725	0.0019	0.0038	0.0038	0.0046	0.0018	0.0018	0.0018
18	0.0026	0.0138	0.0070	0.0066	0.0437	0.0074	0.0092	0.0082	0.0037	0.0055	0.0028	0.0028	0.0056	0.0044	0.0094	0.0094
19	0.0052	0.0065	0.0171	0.0232	0.0168	0.1162	0.0214	0.0065	0.0167	0.0231	0.0010	0.0078	0.0489	0.0025	0.0016	0.0028
20	0.0003	0.0006	0.0019	0.0023	0.0008	0.0223	0.2101	0.0008	0.0017	0.0048	0.0076	0.0373	0.0101	0.0025	0.0073	0.0034
21	0.0015	0.0216	0.0015	0.0037	0.0070	0.0052	0.0013	0.0248	0.0078	0.0017	0.0028	0.0016	0.0006	0.0022	0.0073	0.0034
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	0.0108	0.0081	0.0250	0.0197	0.0072	0.0056	0.0075	0.0031	0.0000	0.0082	0.0023	0.0043	0.0043	0.0048	0.0048	0.0028
24	0.1039	0.1190	0.0869	0.0959	0.1072	0.1088	0.1108	0.1141	0.0175	0.0110	0.0758	0.0408	0.0192	0.0208	0.0208	0.0222
25	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26	0.0006	0.0008	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0008	0.0028	0.0028	0.0044	0.0004	0.0004	0.0107	0.0168	0.0023
27	0.0046	0.0100	0.0046	0.0011	0.0040	0.0025	0.0015	0.0038	0.0002	0.0000	0.0015	0.0130	0.0000	0.0138	0.0068	0.0038
28	0.0033	0.0032	0.0032	0.0025	0.0026	0.0025	0.0026	0.0033	0.0050	0.0002	0.0055	0.0011	0.0083	0.0011	0.0083	0.0027
29	0.0442	0.0264	0.0296	0.0053	0.0248	0.0443	0.0348	0.0331	0.0119	0.0120	0.0486	0.0367	0.1185	0.0724	0.0558	0.0558



MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS DE 1980 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AGEADA A 30 SECTORES

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	AGRICULTURA	GANADERIA	SILOVICULTURA GANADERIA Y PESCA	MINERIA	PETROLEO Y COQUE	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	TABACO Y SUS PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRODUCTOS DE VESTIR	MADERA Y CORCHO	PAPEL CARTON PRODUCTOS	IMPRESIA Y EDITORIAL	QUERO Y SUS PRODUCTOS
1 AGRICULTURA	0.0310	0.1422	0.0000	0.0000	0.0000	0.0824	0.0487	0.0029	0.0737	0.0000	0.0000	0.0000	0.0020	0.0000
2 GANADERIA	0.0003	0.0024	0.0000	0.0000	0.0000	0.2827	0.0018	0.0000	0.0103	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3 SILVICULTURA CAZA Y PESCA	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0102	0.0002	0.0000	0.0017	0.0000	0.1032	0.0044	0.0000	0.0051
4 MINERIA	0.0005	0.0010	0.0000	0.2063	0.0054	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0043	0.0028	0.0035
5 PETROLEO Y COQUE	0.0108	0.0028	0.0310	0.0051	0.1795	0.0028	0.0050	0.0002	0.0014	0.0005	0.0024	0.0043	0.0018	0.0044
6 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0000	0.1848	0.0000	0.0000	0.0001	0.1303	0.0481	0.0000	0.0006	0.0000	0.0000	0.0089	0.0000	0.0737
7 BEBIDAS	0.0000	0.0027	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0488	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8 TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.0050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9 TEXTILES	0.0000	0.0000	0.0182	0.0004	0.0001	0.0063	0.0003	0.0000	0.1412	0.2700	0.0201	0.0028	0.0021	0.0135
10 CALZADO Y PRODUCTOS DE VESTIR	0.0000	0.0000	0.0017	0.0004	0.0006	0.0003	0.0020	0.0000	0.0014	0.0222	0.0012	0.0007	0.0020	0.0005
11 MADERA Y CORCHO	0.0006	0.0002	0.0018	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0000	0.1207	0.0216	0.0005	0.0017
12 PAPEL CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0001	0.0055	0.0014	0.0007	0.0010	0.0045	0.0189	0.0005	0.0048	0.0088	0.0027	0.2184	0.1538	0.0045
13 IMPRESIA Y EDITORIAL	0.0000	0.0000	0.0003	0.0004	0.0000	0.0005	0.0145	0.0003	0.0026	0.0086	0.0016	0.0016	0.0000	0.0004
14 QUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0029	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0055	0.0005	0.0000	0.0002	0.1756
15 ALLE Y SUS PRODUCTOS	0.0055	0.0003	0.0060	0.0002	0.0003	0.0001	0.0003	0.0000	0.0011	0.0004	0.0003	0.0010	0.0005	0.1100
16 QUIMICA FARMACEUTICA	0.0739	0.0339	0.0196	0.0143	0.0109	0.0100	0.0088	0.0018	0.2309	0.1143	0.0406	0.0388	0.0684	0.0558
17 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0015	0.0007	0.0005	0.0048	0.0008	0.0051	0.0328	0.0000	0.0001	0.0000	0.0030	0.0000	0.0001	0.0059
18 METALES BASICAS	0.0014	0.0020	0.0010	0.0068	0.0077	0.0005	0.0154	0.0006	0.0012	0.0004	0.0193	0.0025	0.0177	0.0047
19 PRODUCTOS METALICOS	0.0024	0.0030	0.0221	0.0043	0.0017	0.0048	0.0273	0.0000	0.0021	0.0028	0.0148	0.0064	0.0016	0.0010
20 MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0017	0.0031	0.0294	0.0062	0.0069	0.0012	0.0021	0.0000	0.0028	0.0011	0.0052	0.0045	0.0016	0.0010
21 EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0002	0.0014	0.0203	0.0053	0.0001	0.0007	0.0014	0.0000	0.0017	0.0006	0.0011	0.0000	0.0000	0.0008
22 MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0000	0.0018	0.0009	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0008	0.0002	0.0036	0.0068
23 CONSTRUCCION	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24 ELECTRICIDAD	0.0091	0.0048	0.0009	0.0417	0.0434	0.0070	0.0120	0.0001	0.0138	0.0041	0.0083	0.0382	0.0068	0.0071
25 COMERCIO	0.0266	0.0055	0.0597	0.0382	0.0428	0.0670	0.0783	0.0013	0.0803	0.0822	0.1037	0.0403	0.0754	0.1108
26 TRANSPORTE	0.0081	0.0084	0.0105	0.0084	0.0335	0.0180	0.0248	0.0004	0.0195	0.0213	0.0248	0.0126	0.0150	0.0218
27 COMUNICACIONES	0.0001	0.0000	0.0060	0.0006	0.0018	0.0004	0.0030	0.0000	0.0009	0.0011	0.0011	0.0008	0.0025	0.0000
28 RESTAURANTES Y HOTeles	0.0000	0.0000	0.0021	0.0028	0.0015	0.0012	0.0058	0.0001	0.0037	0.0046	0.0044	0.0034	0.0104	0.0000
29 SERVICIOS FINANCIEROS	0.0064	0.0041	0.0062	0.0011	0.0038	0.0006	0.0043	0.0001	0.0015	0.0018	0.0018	0.0014	0.0043	0.0000
30 OTROS SERVICIOS	0.0007	0.0030	0.0145	0.0289	0.0336	0.0102	0.0336	0.0008	0.0193	0.0282	0.0282	0.0170	0.0559	0.0185

MATRIZ DE COEFICIENTES TÉCNICOS DE 1980 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AEGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	HALE Y SUS PRODUCTOS FARMACÉUTICA	QUÍMICA FARMACÉUTICA	PRODUCTOS NO METÁLICOS	METALCIAS BÁSICAS	PRODUCTOS METÁLICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO AUTOMOTRIZ	MAQUINARIA DIVERSA	CONSTRUCCIÓN	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICACIONES	RESTAURANTES Y HOTeles	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SECTORES	
1	0.0000	0.0018	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0074	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007
2	0.0000	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0010
3	0.0061	0.0019	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
4	0.0010	0.0071	0.0343	0.1046	0.0176	0.0032	0.0894	0.0268	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
5	0.0010	0.0453	0.0071	0.0017	0.0023	0.0011	0.0324	0.0136	0.0662	0.0000	0.0013	0.0518	0.0005	0.0028	0.0035	0.0024
6	0.0000	0.0171	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0038
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0063	0.0033	0.0007	0.0002	0.0005	0.0007	0.0034	0.0202	0.0020	0.0001	0.0010	0.0005	0.0003	0.0013	0.0026	0.0012
10	0.0008	0.0004	0.0016	0.0008	0.0013	0.0009	0.0018	0.0009	0.0000	0.0010	0.0010	0.0005	0.0003	0.0013	0.0030	0.0004
11	0.0000	0.0011	0.0003	0.0000	0.0029	0.0133	0.0016	0.0464	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0030	0.0004
12	0.0023	0.0068	0.0213	0.0019	0.0046	0.0032	0.0100	0.0065	0.0018	0.0094	0.0015	0.0021	0.0074	0.0218	0.0068	0.0000
13	0.0020	0.0150	0.0061	0.0012	0.0019	0.0017	0.0076	0.0208	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007	0.0004	0.0021	0.0247	0.0029
14	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0026
15	0.0382	0.0002	0.0017	0.0004	0.0032	0.0038	0.0271	0.0041	0.0119	0.0001	0.0003	0.0455	0.0003	0.0007	0.0008	0.0031
16	0.1831	0.0919	0.0423	0.0104	0.0307	0.0232	0.1003	0.0848	0.0182	0.0053	0.0093	0.0008	0.0010	0.0039	0.0112	0.0301
17	0.0000	0.0078	0.0881	0.0015	0.0048	0.0116	0.0093	0.0201	0.1016	0.0008	0.0000	0.0001	0.0005	0.0016	0.0000	0.0065
18	0.0013	0.0023	0.0071	0.2719	0.0671	0.0684	0.0594	0.0537	0.1355	0.0006	0.0006	0.0005	0.0011	0.0016	0.0011	0.0008
19	0.0035	0.0040	0.0110	0.0188	0.0272	0.0128	0.0092	0.0080	0.0228	0.0020	0.0022	0.0013	0.0014	0.0027	0.0029	0.0032
20	0.0016	0.0017	0.0082	0.0098	0.0088	0.0538	0.0056	0.0028	0.0412	0.0015	0.0026	0.0027	0.0027	0.0046	0.0046	0.0089
21	0.0008	0.0011	0.0045	0.0042	0.0025	0.0054	0.1670	0.0012	0.0000	0.0005	0.0012	0.407	0.0016	0.0030	0.0023	0.0126
22	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0005	0.0002	0.0000	0.0056	0.0006	0.0005	0.0001	0.0002	0.0002	0.0009	0.0000	0.0115
23	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	0.0143	0.0250	0.0878	0.0403	0.0171	0.0074	0.0084	0.0128	0.0065	0.0458	0.0082	0.0034	0.0033	0.0188	0.0125	0.0077
25	0.0549	0.0584	0.0345	0.0507	0.0910	0.0848	0.0905	0.1678	0.0780	0.0476	0.0093	0.0426	0.0045	0.0255	0.0238	0.0204
26	0.0127	0.0162	0.0141	0.0149	0.0204	0.0371	0.0216	0.0371	0.0062	0.0153	0.0132	0.0132	0.0034	0.0039	0.0224	0.0070
27	0.0010	0.0005	0.0022	0.0005	0.0015	0.0010	0.0033	0.0007	0.0036	0.0028	0.0082	0.0050	0.0072	0.0178	0.0700	0.0079
28	0.0038	0.0018	0.0058	0.0016	0.0060	0.0041	0.0064	0.0030	0.0002	0.0014	0.0054	0.0048	0.0020	0.0081	0.0153	0.0028
29	0.0016	0.0008	0.0033	0.0008	0.0025	0.0017	0.0041	0.0012	0.0130	0.0039	0.0079	0.0035	0.0007	0.0106	0.0202	0.0026
30	0.0146	0.0142	0.0330	0.0162	0.0356	0.0285	0.0234	0.0438	0.0354	0.0085	0.0516	0.0354	0.0216	0.1554	0.1968	0.0758

MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS DE 1985 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	AGRICULTURA	GANADERIA	SELVICULTURA GANADERIA Y PESCA	MADERA	PETROLEO Y COQUE	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	MAQUINARIA Y PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIT	MADERA Y CORCHO	PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	IMPRESION Y EDITORIAL	OTROS PRODUCTOS
1 AGRICULTURA	0.0488	0.1743	0.0000	0.0000	0.0000	0.1045	0.0808	0.0713	0.0401	0.0000	0.0000	0.0025	0.0000	0.0000
2 GANADERIA	0.0003	0.0020	0.0000	0.0000	0.0000	0.2949	0.0013	0.0000	0.0060	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
3 SELVICULTURA CAZA Y PESCA	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0116	0.0002	0.0000	0.0025	0.0007	0.1389	0.0037	0.0000	0.0087
4 MADERA	0.0006	0.0007	0.0000	0.2382	0.0085	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0048	0.0024
5 PETROLEO Y COQUE	0.0133	0.0020	0.0068	0.0038	0.1528	0.0024	0.0041	0.0057	0.0011	0.0005	0.0019	0.0063	0.0025	0.0081
6 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0000	0.1617	0.0307	0.0000	0.0000	0.1335	0.0742	0.0000	0.0008	0.0000	0.0003	0.0168	0.0001	0.1089
7 BEBIDAS	0.0000	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0326	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8 MAQUINARIA Y PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0793	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9 TEXTILES	0.0042	0.0000	0.0237	0.0003	0.0001	0.0067	0.0002	0.0002	0.1210	0.2764	0.0195	0.0023	0.0024	0.0110
10 CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0006	0.0001	0.0003	0.0001	0.0002	0.0037	0.0002	0.0001	0.0004	0.0001
11 MADERA Y CORCHO	0.0005	0.0002	0.0035	0.0010	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0008	0.0000	0.1400	0.0238	0.0006	0.0016
12 PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0001	0.0041	0.0021	0.0005	0.0010	0.0033	0.0165	0.0162	0.0044	0.0060	0.0018	0.1945	0.1659	0.0039
13 IMPRESION Y EDITORIAL	0.0000	0.0000	0.0005	0.0003	0.0004	0.0004	0.0117	0.0091	0.0022	0.0082	0.0010	0.0013	0.0576	0.0003
14 CLERO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0027	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0056	0.0002	0.0000	0.0002	0.1474
15 SALES Y SUS PRODUCTOS	0.0056	0.0002	0.0090	0.0001	0.0006	0.0002	0.0003	0.0003	0.0011	0.0004	0.0003	0.0009	0.0006	0.0084
16 QUIMICA-FARMACEUTICA	0.1844	0.0287	0.0326	0.0136	0.112	0.0079	0.0092	0.0685	0.2528	0.1480	0.0389	0.0371	0.0928	0.0542
17 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0017	0.0005	0.0008	0.0045	0.0012	0.0045	0.0241	0.0060	0.0001	0.0000	0.0012	0.0006	0.0001	0.0008
18 METALICAS BASICAS	0.0013	0.0014	0.0007	0.0050	0.0085	0.0004	0.0131	0.0151	0.0008	0.0003	0.0045	0.0018	0.0169	0.0014
19 PRODUCTOS METALICOS	0.0020	0.0018	0.0210	0.0032	0.0023	0.0032	0.0216	0.0016	0.0016	0.0025	0.0100	0.0048	0.0018	0.0034
20 MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0008	0.0011	0.0180	0.0023	0.0113	0.0006	0.0008	0.0006	0.0011	0.0005	0.0007	0.0019	0.0008	0.0004
21 EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0001	0.0008	0.0124	0.0032	0.0006	0.0006	0.0009	0.0006	0.0010	0.0005	0.0008	0.0000	0.0012	0.0004
22 MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23 CONSTRUCCION	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24 ELECTRICIDAD	0.0117	0.0050	0.0016	0.0480	0.0380	0.0076	0.0139	0.0050	0.0152	0.0055	0.0087	0.0419	0.0139	0.0079
25 COMERCIO	0.0288	0.0221	0.0884	0.0376	0.0398	0.0682	0.0757	0.0477	0.0772	0.1083	0.0972	0.0403	0.1016	0.1056
26 TRANSPORTE	0.0068	0.0079	0.0151	0.0069	0.0078	0.0184	0.0234	0.0127	0.0182	0.0239	0.0230	0.0123	0.0197	0.0203
27 COMUNICACIONES	0.0001	0.0000	0.0135	0.0006	0.0029	0.0004	0.0032	0.0015	0.0010	0.0014	0.0011	0.0008	0.0037	0.0000
28 RESTAURANTES Y HOTILES	0.0000	0.0000	0.0024	0.0015	0.0011	0.0008	0.0036	0.0034	0.0023	0.0035	0.0027	0.0022	0.0081	0.0000
29 SERVICIOS FINANCIEROS	0.0075	0.0037	0.0075	0.0009	0.0037	0.0006	0.0041	0.0022	0.0014	0.0022	0.0017	0.0014	0.0057	0.0000
30 OTROS SERVICIOS	0.0007	0.0022	0.0178	0.0220	0.0317	0.0075	0.0265	0.0243	0.0150	0.0285	0.0204	0.0135	0.0583	0.0138

MATRIZ DE COEFICIENTES TÉCNICOS DE 1985 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	HALES Y SUS PRODUCTOS FARMACÉUTICA	QUÍMICA FARMACÉUTICA	PRODUCTOS METÁLICOS NO METÁLICOS	METÁLICAS BÁSICAS	PRODUCTOS METÁLICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	EQUIPO DE MAQUINARIA Y AUTOMOTRIZ	MANIFAC. DIVERSAS	CONSTRUCCIÓN	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICA. CIONES	RESTAURANTES Y-HOTELES	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS
1	0.0000	0.0022	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0108	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008
2	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0009
3	0.0093	0.0018	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
4	0.0012	0.0072	0.0398	0.1422	0.0786	0.0043	0.0012	0.1270	0.0244	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
5	0.0010	0.0980	0.0063	0.0017	0.0023	0.0011	0.0013	0.0619	0.0098	0.0388	0.0013	0.0524	0.0005	0.0040	0.0026	0.0020
6	0.0000	0.0234	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0050
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0062	0.0027	0.0007	0.0002	0.0016	0.0008	0.0043	0.0205	0.0015	0.0000	0.0008	0.0005	0.0006	0.0000	0.0000	0.0020
10	0.0001	0.0001	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0004	0.0011	0.0000	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0003	0.0004	0.0002
11	0.0000	0.0011	0.0004	0.0003	0.0008	0.0108	0.0027	0.0195	0.0341	0.0003	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004
12	0.0024	0.0059	0.0223	0.0023	0.0093	0.0051	0.0043	0.0105	0.0053	0.0012	0.0105	0.0017	0.0022	0.0121	0.0189	0.0063
13	0.0019	0.0108	0.0054	0.0013	0.0022	0.0017	0.0096	0.0200	0.0000	0.0006	0.0057	0.0007	0.0004	0.0031	0.0198	0.0023
14	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0012	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0029
15	0.0394	0.0002	0.0016	0.0004	0.0034	0.0042	0.0361	0.0043	0.0095	0.0000	0.0003	0.0519	0.0003	0.0012	0.0005	0.0033
16	2.445	0.0962	0.0454	0.0148	0.0444	0.0274	0.0154	0.1057	0.0152	0.0054	0.0115	0.0009	0.0010	0.0064	0.0099	0.0321
17	0.0000	0.0056	0.0374	0.0018	0.0064	0.0115	0.0122	0.0198	0.0904	0.0006	0.0000	0.0001	0.0006	0.0026	0.0000	0.0073
18	0.0012	0.0019	0.0062	0.2862	0.1062	0.0171	0.0742	0.0463	0.1064	0.0005	0.0005	0.0004	0.0009	0.0020	0.0008	0.0007
19	0.0031	0.0028	0.0094	0.0174	0.0315	0.0128	0.0099	0.0071	0.0186	0.0012	0.0021	0.0012	0.0013	0.0037	0.0045	0.0030
20	0.0008	0.0007	0.0038	0.0053	0.0061	0.0289	0.0030	0.0015	0.0170	0.0007	0.0013	0.0015	0.0013	0.0035	0.0018	0.0047
21	0.0007	0.0007	0.0032	0.0000	0.0019	0.0029	0.0951	0.0009	0.0000	0.0005	0.0009	0.0195	0.0012	0.0035	0.0015	0.0065
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003	0.0001	0.0000	0.0031	0.0002	0.0002	0.0000	0.0001	0.0001	0.0004	0.0021	0.0004
23	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	0.0195	0.0354	0.0877	0.0578	0.0254	0.0107	0.0148	0.0173	0.0089	0.0482	0.0134	0.0051	0.0046	0.0398	0.0142	0.0100
25	0.0646	0.0542	0.0378	0.0646	0.1109	0.1053	0.1369	0.1968	0.0708	0.0389	0.0134	0.0552	0.0054	0.0464	0.0233	0.0227
26	0.0145	0.0132	0.0149	0.0163	0.0265	0.0233	0.0320	0.0423	0.0327	0.0049	0.0168	0.0186	0.0038	0.0070	0.0213	0.0078
27	0.0012	0.0005	0.0028	0.0008	0.0021	0.0013	0.0054	0.0009	0.0055	0.0022	0.0110	0.0089	0.0093	0.0347	0.0734	0.0087
28	0.0030	0.0011	0.0043	0.0014	0.0050	0.0033	0.0064	0.0023	0.0001	0.0007	0.0044	0.0041	0.0015	0.0072	0.0097	0.0019
29	0.0018	0.0007	0.0038	0.0011	0.0031	0.0020	0.0062	0.0014	0.0115	0.0028	0.0098	0.0044	0.0009	0.0189	0.0193	0.0026
30	0.0136	0.0105	0.0290	0.0181	0.0377	0.0257	0.0338	0.0403	0.0334	0.0086	0.0516	0.0580	0.0205	0.2215	0.1524	0.0735



MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS DE 1980 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A TREINTA SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	HELLES Y MAS PRODUCTOS	QUIMICA FARMACUTICA	PRODUCTOS DE INDUSTRIA NO METALICOS	METALICOS BASICOS	PRODUCTOS METALICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	MAQUINAS DIVERSAS	CONSTRUCCION	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICA CIONES	RESTAURANTES Y HOTELS	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS
1	0.0000	0.0015	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0046	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005
2	0.0000	0.0013	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0021	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006
3	0.0208	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
4	0.0012	0.0076	0.0510	0.1668	0.0288	0.0033	0.0006	0.1538	0.0280	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0017	0.0002
5	0.0018	0.1473	0.0044	0.0080	0.0018	0.0011	0.0005	0.0630	0.0978	0.0825	0.0009	0.0571	0.0007	0.0027	0.0012	0.0015
6	0.0001	0.0186	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0032	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0025
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0043	0.0026	0.0003	0.0001	0.0012	0.0012	0.0014	0.0150	0.0011	0.0003	0.0005	0.0004	0.0007	0.0020	0.0000	0.0017
10	0.0004	0.0002	0.0006	0.0005	0.0007	0.0003	0.0008	0.0003	0.0000	0.0006	0.0005	0.0004	0.0003	0.0010	0.0007	0.0006
11	0.0000	0.0010	0.0002	0.0000	0.0058	0.0034	0.0008	0.0104	0.0261	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
12	0.0022	0.0077	0.0164	0.0023	0.0078	0.0055	0.0021	0.0304	0.0054	0.0020	0.0080	0.0019	0.0039	0.0107	0.0140	0.0058
13	0.0017	0.0120	0.0037	0.0012	0.0018	0.0010	0.0042	0.0145	0.0000	0.0009	0.0046	0.0008	0.0007	0.0026	0.0114	0.0020
14	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0010	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0015
15	0.0420	0.0002	0.0012	0.0013	0.0026	0.0048	0.0169	0.0028	0.0086	0.0006	0.0002	0.0538	0.0006	0.0008	0.0003	0.0030
16	0.2893	0.2095	0.0341	0.0165	0.0387	0.0308	0.0091	0.1305	0.0151	0.0078	0.0102	0.0012	0.0032	0.0065	0.0089	0.0283
17	0.0000	0.0076	0.0690	0.0059	0.0087	0.0124	0.0066	0.0344	0.1211	0.0013	0.0000	0.0002	0.0013	0.0024	0.0000	0.0082
18	0.0024	0.0023	0.0049	0.3952	0.2116	0.0594	0.0416	0.0399	0.1391	0.0014	0.0005	0.0008	0.0018	0.0020	0.0009	0.0008
19	0.0024	0.0033	0.0051	0.0211	0.0577	0.0167	0.0081	0.0078	0.0177	0.0020	0.0014	0.0015	0.0022	0.0027	0.0018	0.0026
20	0.0003	0.0013	0.0018	0.0134	0.0085	0.1360	0.0117	0.0384	0.0173	0.0283	0.0007	0.0048	0.0245	0.0020	0.0007	0.0048
21	0.0006	0.0014	0.0020	0.0033	0.0023	0.0284	0.3354	0.0008	0.0000	0.0041	0.0007	0.0791	0.0034	0.0028	0.0008	0.0075
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0005	0.0004	0.0527	0.0002	0.0004	0.0000	0.0001	0.0007	0.0005	0.0016	0.0021
23	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	0.0210	0.0096	0.0694	0.0658	0.0241	0.0075	0.0077	0.0142	0.0078	0.0753	0.0126	0.0063	0.0089	0.0389	0.0095	0.0102
25	0.0573	0.0541	0.0240	0.0597	0.0875	0.0608	0.0589	0.1356	0.0668	0.0526	0.0134	0.0557	0.0086	0.0378	0.0130	0.0206
26	0.0117	0.0136	0.0087	0.0154	0.0189	0.0122	0.0125	0.0268	0.0261	0.0048	0.0124	0.0591	0.0057	0.0051	0.0108	0.0082
27	0.0016	0.0007	0.0027	0.0010	0.0024	0.0011	0.0034	0.0008	0.0048	0.0048	0.0124	0.0102	0.0445	0.0409	0.0584	0.0105
28	0.0034	0.0013	0.0036	0.0018	0.0051	0.0023	0.0035	0.0021	0.0001	0.0013	0.0044	0.0056	0.0031	0.0075	0.0069	0.0020
29	0.0028	0.0012	0.0043	0.0017	0.0042	0.0020	0.0048	0.0016	0.0188	0.0072	0.0130	0.0077	0.0024	0.0263	0.2688	0.0037
30	0.0173	0.0145	0.0285	0.0215	0.0431	0.0212	0.0164	0.0414	0.0340	0.0103	0.0542	0.0527	0.0468	0.2457	0.1157	0.0825

MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS DE 1983 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	AGRICULTURA	GANADERIA	SILO CULTURA GANADERIA Y PESCA	MINERIA	PETROLEO Y COQUE	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	TABACO Y SUS PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	MADERA Y CORCHO	PAPEL CARTON Y SUS PRODUCTOS	IMPRESIA Y EDITORIAL	QUEIRO Y SUS PRODUCTOS
1	AGRICULTURA	0.0485	0.1050	0.0000	0.0000	0.0000	0.0314	0.1263	0.0048	0.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000
2	GANADERIA	0.0003	0.0044	0.0000	0.0000	0.0000	0.2672	0.0009	0.0000	0.0047	0.0000	0.0000	0.0000	0.0135
3	SILO CULTURA GUA Y PESCA	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0105	0.0001	0.0004	0.0003	0.0002	0.1608	0.0104	0.0000	0.0042
4	MINERIA	0.0008	0.0008	0.0000	0.3058	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0101	0.0020
5	PETROLEO Y COQUE	0.0140	0.0024	0.0289	0.0022	0.2093	0.0043	0.0063	0.0007	0.0004	0.0010	0.0046	0.0019	0.0127
6	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0000	0.2242	0.0189	0.0000	0.0000	0.1409	0.0628	0.0000	0.0000	0.0000	0.0069	0.0000	0.1951
7	BEBIDAS	0.0000	0.0025	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0346	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0483	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	TEXTILES	0.0011	0.0000	0.0182	0.0005	0.0005	0.0045	0.0000	0.0017	0.1450	0.0068	0.0007	0.0008	0.0079
10	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0012	0.0000	0.0000	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0008	0.0011
11	MADERA Y CORCHO	0.0016	0.0007	0.0027	0.0006	0.0000	0.0013	0.0000	0.0007	0.0000	0.1763	0.0119	0.0004	0.0015
12	PAPEL CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0003	0.0116	0.0021	0.0004	0.0009	0.0046	0.0298	0.0038	0.0062	0.0015	0.3228	0.3816	0.0060
13	IMPRESIA Y EDITORIAL	0.0000	0.0000	0.0004	0.0002	0.0003	0.0004	0.0134	0.0116	0.0072	0.0007	0.0008	0.0455	0.0004
14	QUEIRO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.1070
15	MALE Y SUS PRODUCTOS	0.0051	0.0003	0.0047	0.0031	0.0010	0.0002	0.0003	0.0006	0.0006	0.0003	0.0001	0.0004	0.0094
16	MALE Y SUS PRODUCTOS	0.1211	0.0412	0.0365	0.0107	0.0335	0.0154	0.0174	0.1247	0.3181	0.1983	0.0455	0.0320	0.1014
17	PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0027	0.0009	0.0008	0.0047	0.0017	0.0043	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0023	0.0004	0.0010
18	METALICAS BASICAS	0.0016	0.0027	0.0006	0.0044	0.0058	0.0009	0.0135	0.0338	0.0008	0.0004	0.0051	0.0012	0.0028
19	PRODUCTOS METALICOS	0.0011	0.0014	0.0054	0.0039	0.0050	0.0031	0.0123	0.0006	0.0011	0.0020	0.0047	0.0012	0.0005
20	MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0002	0.0004	0.0030	0.0084	0.0284	0.0004	0.0020	0.0021	0.0004	0.0001	0.0000	0.0040	0.0000
21	EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0001	0.0004	0.0022	0.0042	0.0006	0.0004	0.0003	0.0000	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0002
22	MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0000	0.0004	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0011
23	CONSTRUCCION	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	ELECTRICIDAD	0.0208	0.0103	0.0070	0.0303	0.0782	0.0126	0.0207	0.0090	0.0187	0.0068	0.0377	0.0142	0.0148
25	COMERCIO	0.0479	0.0420	0.0946	0.0211	0.0381	0.0989	0.1026	0.0764	0.0741	0.1178	0.0833	0.0321	0.1728
26	TRANSPORTE	0.0070	0.0118	0.0039	0.0038	0.0223	0.0218	0.0237	0.0161	0.0137	0.0208	0.0154	0.0077	0.0281
27	COMUNICACIONES	0.0004	0.0000	0.0280	0.0010	0.0043	0.0007	0.0078	0.0051	0.0018	0.0032	0.0018	0.0015	0.0000
28	RESTAURANTES Y HOTELES	0.0000	0.0000	0.0037	0.0016	0.0013	0.0010	0.0057	0.0072	0.0028	0.0050	0.0028	0.0023	0.0109
29	SERVICIOS FINANCIEROS	0.0085	0.0094	0.0067	0.0008	0.0035	0.0005	0.0062	0.0035	0.0014	0.0025	0.0014	0.0011	0.0000
30	OTROS SERVICIOS	0.0011	0.0042	0.0228	0.0162	0.0404	0.0127	0.0421	0.0152	0.0321	0.0222	0.0123	0.0584	0.0242

MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS DE 1983 A PRECIOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1	0.0000	0.0012	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0042	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0005
2	0.0000	0.0007	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0007
3	0.0213	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	0.0000	0.0002	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
4	0.0119	0.0060	0.0631	0.1887	0.0539	0.0052	0.0010	0.3087	0.0345	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
5	0.0016	0.1236	0.0059	0.0082	0.0014	0.0014	0.0004	0.0553	0.0088	0.0709	0.0006	0.0590	0.0005	0.0020	0.0012	0.0016
6	0.0000	0.0213	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0034	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0024	0.0019	0.0003	0.0000	0.0000	0.0024	0.0008	0.145	0.0008	0.0007	0.0000	0.0002	0.0004	0.0010	0.0000	0.0014
10	0.0002	0.0001	0.0005	0.0002	0.0004	0.0002	0.0004	0.0002	0.0000	0.0006	0.0002	0.0002	0.0002	0.0005	0.0005	0.0004
11	0.0000	0.0008	0.0002	0.0000	0.0056	0.0025	0.0008	0.0083	0.0308	0.0008	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0003
12	0.0021	0.0067	0.0209	0.0014	0.0070	0.0059	0.0021	0.0389	0.0065	0.0019	0.0073	0.0021	0.0033	0.0085	0.0162	0.0069
13	0.0014	0.0097	0.0051	0.0008	0.0016	0.0008	0.0042	0.0113	0.0000	0.0003	0.0000	0.0008	0.0008	0.0019	0.0109	0.0021
14	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0011	0.0000	0.0003	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0010
15	0.0376	0.0032	0.0015	0.0014	0.0020	0.0052	0.0174	0.0019	0.0080	0.0009	0.0002	0.0013	0.0042	0.0048	0.0070	0.0329
16	0.3412	0.2403	0.0470	0.0119	0.0384	0.0415	0.0159	0.1949	0.1126	0.0018	0.0000	0.0002	0.0008	0.0016	0.0000	0.0075
17	0.0000	0.0057	0.0766	0.0045	0.0058	0.0115	0.0059	0.0363	0.1126	0.0018	0.0000	0.0002	0.0008	0.0016	0.0000	0.0075
18	0.0022	0.0018	0.0062	0.2933	0.2586	0.0566	0.0349	0.0345	0.1665	0.0019	0.0004	0.0010	0.0017	0.0017	0.0009	0.0009
19	0.0009	0.0017	0.0026	0.0116	0.0654	0.1689	0.0078	0.0061	0.1682	0.0015	0.0005	0.0013	0.0013	0.0009	0.0005	0.0015
20	0.0001	0.0009	0.0008	0.0012	0.0012	0.1484	0.0157	0.0537	0.0122	0.0336	0.0001	0.0057	0.0297	0.0004	0.0003	0.0034
21	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0006	0.0006	0.0634	0.0001	0.0003	0.0000	0.0001	0.0007	0.0001	0.0005	0.0028
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	0.0001	0.0286	0.0936	0.0503	0.0243	0.0071	0.0082	0.1135	0.0103	0.0849	0.0113	0.0073	0.0084	0.0342	0.0108	0.0266
25	0.0590	0.0518	0.0378	0.0485	0.0992	0.0607	0.0702	0.0942	0.0575	0.0695	0.0091	0.0695	0.0086	0.0354	0.0157	0.0766
26	0.1004	0.1008	0.0114	0.1006	0.1015	0.1006	0.1006	0.0228	0.0342	0.0057	0.1010	0.0510	0.0049	0.0042	0.1013	0.0770
27	0.0023	0.0008	0.0057	0.0011	0.0038	0.0015	0.0060	0.0013	0.0086	0.0074	0.0171	0.0181	0.0043	0.0550	0.1029	0.0189
28	0.0036	0.0011	0.0054	0.0011	0.0057	0.0023	0.0044	0.0020	0.0002	0.0014	0.0043	0.0068	0.0032	0.0072	0.0086	0.0026
29	0.0018	0.0006	0.0038	0.0007	0.0028	0.0011	0.0034	0.0011	0.0160	0.0048	0.0075	0.0058	0.0015	0.0149	0.5047	0.0029
30	0.0141	0.0103	0.0321	0.0139	0.0365	0.0157	0.0187	0.0299	0.0396	0.0088	0.0427	0.0556	0.0368	0.1806	0.1132	0.0840



MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE 1950  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	AGRICULTURA	GANADERIA	SILVICULTURA GANADERIA Y PESCA	MINERIA	REFINOS Y COQUE	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	TABACO Y PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIT	MAQUINA Y CORCHO	PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	IMPRESIA Y EDITORIAL	CLERO Y SUS PRODUCTOS
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 AGRICULTURA	1.0247	0.2055	0.0052	0.0018	0.0058	0.3373	0.0508	0.0753	0.1946	0.0250	0.0038	0.0041	0.0029	0.0029
2 GANADERIA	0.0009	1.0030	0.0010	0.0005	0.0021	0.0757	0.0055	0.0001	0.0129	0.0315	0.0007	0.0008	0.0007	0.2469
3 SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	0.0005	0.0011	1.0009	0.0110	0.0013	0.0255	0.0032	0.0003	0.0090	0.0063	0.1468	0.0366	0.0061	0.0305
4 MINERIA	0.0008	0.0007	0.0008	1.0242	0.0238	0.0044	0.0025	0.0002	0.0030	0.0019	0.0034	0.0130	0.0075	0.0035
5 PETROLEO Y COQUE	0.0138	0.0060	0.0071	1.0484	0.0247	0.0668	0.0018	0.0065	0.0171	0.0065	0.0132	0.0415	0.0108	0.0113
6 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0019	0.0427	0.0021	0.0004	0.0032	1.1778	0.0810	0.0002	0.0033	0.0044	0.0018	0.0008	0.0005	0.0113
7 BEBIDAS	0.0011	0.0001	0.0000	0.0001	0.0000	0.0001	1.0376	0.0000	0.0006	0.0002	0.0000	0.0001	0.0002	0.0002
8 TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9 TEXTILES	0.0040	0.0014	0.0060	0.0019	0.0101	0.0103	0.0021	0.0007	1.1180	0.0977	0.0074	0.0143	0.0055	0.0145
10 CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0023	0.0007	0.0054	0.0012	0.0060	0.0035	0.0068	0.0004	0.0041	1.0064	0.0002	0.0006	0.0003	0.0006
11 MAQUINA Y CORCHO	0.0012	0.0009	0.0007	0.0007	0.0025	0.0039	0.0059	0.0005	0.0020	0.0010	0.0009	0.0029	1.0459	0.0028
12 PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0010	0.0003	0.0031	0.0003	0.0033	0.0010	0.0003	0.0001	0.0009	0.0010	0.0009	0.0016	0.0007	0.0008
13 IMPRESIA Y EDITORIAL	0.0013	0.0004	0.0030	0.0006	0.0033	0.0015	0.0007	0.0003	0.0015	0.0057	0.0017	0.0016	0.0023	0.0015
14 CLERO Y SUS PRODUCTOS	0.0068	0.0051	0.0020	0.0140	0.0040	0.0065	0.0078	0.0006	0.0581	0.0175	0.0046	0.0104	0.0259	0.0084
15 PRODUCTOS FARMACEUTICA	0.0019	0.0008	0.0056	0.0138	0.0065	0.0060	0.0073	0.0006	0.0053	0.0105	0.0048	0.0044	0.0084	0.0240
16 METALURGIA BASICA	0.0011	0.0004	0.0003	0.0032	0.0022	0.0030	0.0088	0.0002	0.0023	0.0048	0.0063	0.0044	0.0011	0.0127
17 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0014	0.0006	0.0007	0.0084	0.0050	0.0056	0.0074	0.0004	0.0074	0.0032	0.0055	0.0108	0.0048	0.0047
18 PRODUCTOS METALICOS	0.0001	0.0001	0.0001	0.0010	0.0003	0.0010	0.0002	0.0002	0.0013	0.0008	0.0002	0.0007	0.0003	0.0004
19 EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.0001	0.0000	0.0002	0.0010	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002
20 MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0045	0.0020	0.0023	0.0287	0.0104	0.0131	0.0091	0.0009	0.0148	0.0073	0.0113	0.0500	0.0153	0.0130
21 CONSTRUCCION	0.0924	0.0444	0.0709	0.0747	0.1558	0.1694	0.1303	0.0451	0.2071	0.1035	0.0890	0.3232	0.1466	0.3112
22 ELECTRICIDAD	0.0007	0.0043	0.0068	0.0072	0.0149	0.0043	0.0189	0.0043	0.0189	0.0085	0.0085	0.0310	0.0141	0.0297
23 COMERCIO	0.0007	0.0004	0.0006	0.0026	0.0122	0.0030	0.0064	0.0003	0.0051	0.0035	0.0023	0.0070	0.0076	0.0021
24 TRANSPORTE	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000
25 COMARCACIONES	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
26 RESTAURANTES Y HOTELS	0.0038	0.0014	0.0078	0.0020	0.0085	0.0051	0.0031	0.0011	0.0098	0.0033	0.0043	0.0118	0.0065	0.0098
27 SERVICIOS FINANCIEROS	0.0183	0.0057	0.0235	0.0147	0.0613	0.0303	0.0260	0.0173	0.0314	0.0260	0.0330	0.0398	0.0434	0.0500

MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE 1950  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15.	16.	17.	18.	19.	20.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.	29.	30.
	HALYERB PRODUCTOS	CLINICA FARMACEUTICA	PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	METALICAS BASICAS	PRODUCTOS METALICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	EQUIPO DE VALVOMOTRIZ	MANIFAC DIVERSAS	CONSTRUCCION	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICA- CIONES	RESTAURANTES Y HOTeles	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS
1	0.0012	0.0924	0.0030	0.0037	0.0030	0.0050	0.0018	0.0031	0.0013	0.0015	0.0032	0.0056	0.0003	0.0002	0.0028	0.0017
2	0.0004	0.0278	0.0007	0.0008	0.0008	0.0010	0.0008	0.0005	0.0003	0.0005	0.0009	0.0013	0.0001	0.0002	0.0012	0.0012
3	0.0005	0.0203	0.0022	0.0016	0.0042	0.0042	0.0046	0.1636	0.0089	0.0009	0.0009	0.0015	0.0002	0.0001	0.0011	0.0008
4	0.0018	0.0095	0.0073	0.0655	0.0373	0.0442	0.0046	0.1636	0.0158	0.0390	0.0019	0.0073	0.0004	0.0002	0.0010	0.0015
5	0.0121	0.0230	0.0673	0.0581	0.0234	0.0206	0.0090	0.1548	0.0143	0.0147	0.1259	0.0023	0.0001	0.0002	0.0022	0.0015
6	0.0003	0.0142	0.0008	0.0023	0.0009	0.0026	0.0004	0.0004	0.0004	0.0007	0.0012	0.0023	0.0001	0.0002	0.0014	0.0012
7	0.0001	0.0114	0.0001	0.0000	0.0002	0.0001	0.0012	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0018	0.0188	0.0087	0.0055	0.0046	0.0092	0.0027	0.0118	0.0020	0.0003	0.0027	0.0061	0.0008	0.0003	0.0051	0.0022
10	0.0003	0.0031	0.0028	0.0040	0.0003	0.0030	0.0002	0.0003	0.0004	0.0004	0.0163	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	0.0011
11	0.0011	0.0125	0.0040	0.0021	0.0101	0.0255	0.0096	0.0201	0.0662	0.0033	0.0050	0.0095	0.0006	0.0007	0.0028	0.0047
12	0.0057	0.0228	0.0105	0.0049	0.0061	0.0053	0.0016	0.0044	0.0040	0.0015	0.0097	0.0023	0.0004	0.0002	0.0184	0.0008
13	0.0014	0.0041	0.0031	0.0017	0.0015	0.0013	0.0011	0.0011	0.0010	0.0013	0.0087	0.0028	0.0008	0.0005	0.0080	0.0031
14	0.0002	0.0008	0.0007	0.0018	0.0005	0.0020	0.0015	0.0003	0.0003	0.0007	0.0012	0.0018	0.0001	0.0001	0.0011	0.0008
15	1.0110	0.0018	0.0009	0.0024	0.0011	0.0088	0.422	0.0031	0.0008	0.0015	0.0041	0.0340	0.0004	0.0001	0.0011	0.0008
16	0.0077	1.1229	0.0128	0.0023	0.0190	0.0075	0.0119	0.0088	0.0060	0.0017	0.0016	0.0023	0.0002	0.0003	0.0017	0.0020
17	0.0008	0.0081	1.0531	0.0050	0.0015	0.0036	0.0007	0.0046	0.0956	0.0018	0.0073	0.0010	0.0004	0.0008	0.0013	0.0043
18	0.0080	0.0124	0.0172	1.1891	0.2065	0.2050	0.283	0.231	0.567	0.0209	0.0073	0.0051	0.0003	0.0002	0.0009	0.0061
19	0.0008	0.0053	0.0041	0.0042	1.0614	0.2668	0.0034	0.0012	0.0249	0.0040	0.0023	0.0061	0.0006	0.0006	0.0049	0.0018
20	0.0058	0.0060	0.0138	0.0135	0.0009	1.0201	0.0570	0.0064	0.0697	0.428	0.0041	0.235	0.0008	0.0013	0.0022	0.0061
21	0.0002	0.0014	0.0022	0.0039	0.0009	0.0009	1.0152	0.0005	0.0004	0.0077	0.0004	0.0034	0.0001	0.0002	0.0014	0.0015
22	0.0001	0.0011	0.0001	0.0002	0.0001	0.0037	0.0001	1.0242	0.0012	0.0002	0.0005	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0008
23	0.0010	0.0034	0.0042	0.0074	0.0024	0.0032	0.0020	0.0027	1.0012	0.0126	0.0026	0.0059	0.0018	0.0060	0.0114	0.0017
24	0.0163	0.0168	0.267	0.0177	0.0197	0.0168	0.0080	0.2322	0.0050	1.0386	0.0083	0.0068	0.0011	0.0002	0.0041	0.0017
25	0.1595	0.2027	0.1284	0.1818	0.1628	1.357	0.0693	0.1080	0.0873	1.2118	1.0285	1.0695	0.0825	0.0037	0.0478	0.0247
26	0.0153	0.0194	0.0121	0.0174	0.0159	0.0130	0.0104	0.0084	0.0084	0.0119	0.0044	1.0105	1.0006	0.0004	0.0046	0.0022
27	0.0068	0.0115	0.0081	0.0082	0.0100	0.0088	0.0052	0.0057	0.0018	0.0027	0.0044	0.0070	1.0006	0.0004	0.0283	0.0024
28	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0002
29	0.0036	0.0061	0.0032	0.0062	0.0041	0.0055	0.0043	0.0028	0.0032	0.0035	0.0223	0.0093	0.0066	0.0028	1.0077	0.0014
30	0.0171	0.0368	0.0240	0.0430	0.0267	0.0481	0.0407	0.0468	0.0129	0.0407	0.0456	0.0437	0.0409	0.1451	0.0859	1.0141

MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE 1960  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	AGRICULTURA	GANADERIA	SAUVOLTERIA GAMARRA Y PESCA	MINERIA	PETROLEO Y COQUE	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	TABACOS Y SUS PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	MADERA Y CORCHO	PAPEL CARTON Y PRODUCTOS	MINERIA Y EDITORIAL	SECTORES Y SUS PRODUCTOS
1 AGRICULTURA	1.0459	0.1711	0.0082	0.0031	0.0021	0.3415	0.0901	0.1513	0.1702	0.0284	0.0076	0.0153	0.0041	0.0323
2 GANADERIA	0.0013	1.0098	0.0018	0.0006	0.0004	0.0640	0.0969	0.0006	0.0080	0.0188	0.0012	0.0024	0.0007	0.1171
3 SAUVOLTERIA, GAZA Y PESCA	0.0028	0.0054	1.0017	0.0084	0.0014	0.0304	0.0078	0.0017	0.0161	0.0037	0.0489	0.0682	0.0074	0.0071
4 MINERIA	0.0035	0.0022	0.0041	1.3307	0.0374	0.0085	0.0129	0.0058	0.0053	0.0055	0.0052	0.0107	0.0129	0.0062
5 PETROLEO Y COQUE	0.0391	0.1793	0.0297	0.0481	1.4476	0.407	0.0428	0.0121	0.0382	0.0004	0.0328	0.0526	0.0274	0.0184
6 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0017	0.1793	0.0270	0.0445	0.0032	1.2104	0.1683	0.0030	0.0088	0.0082	0.0116	0.0296	0.0047	0.0437
7 TABACOS Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8 BEBIDAS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
10 TEXTILES	0.0296	0.0057	0.0092	0.0019	0.0027	0.0137	0.0057	0.0072	1.1447	0.1324	0.0093	0.0122	0.0073	0.0054
11 CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0007	0.0005	0.0062	0.0024	0.0015	0.0019	0.0024	0.0012	0.0011	1.0365	0.0002	0.0039	0.0015	0.0019
12 MADERA Y CORCHO	0.0063	0.0024	0.0025	0.0054	0.0013	0.0032	0.0077	0.0015	0.0028	0.0019	1.1102	0.0173	0.0021	0.0017
13 PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0022	0.0033	0.0029	0.0048	0.0081	0.0196	0.0091	0.0193	0.0097	0.0080	0.0039	1.3385	1.3888	0.0069
14 IMPRENTA Y EDITORIAL	0.0016	0.0023	0.0020	0.0038	0.0113	0.0100	0.0152	0.0115	0.0067	0.0061	0.0020	0.0096	1.0647	0.0060
15 CUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0038	0.0019	0.0040	0.0021	0.0014	0.0023	0.0024	0.0014	0.0025	0.0145	0.0038	0.0027	0.0007	0.0025
16 ALLE Y SUS PRODUCTOS	0.0270	0.0207	0.0038	0.0217	0.0106	0.0146	0.0162	0.0177	0.0577	0.0283	0.0143	0.0515	0.0232	0.0680
17 QUIMICA FARMACEUTICA	0.0015	0.0008	0.0022	0.0047	0.0027	0.0025	0.0682	0.0020	0.0020	0.0022	0.0046	0.0096	0.0018	0.0057
18 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0058	0.0035	0.0124	0.0220	0.0093	0.0012	0.0243	0.0156	0.0075	0.0137	0.0141	0.0250	0.0125	0.0128
19 METALES BASICAS	0.0043	0.0032	0.0034	0.0045	0.0044	0.0074	0.0435	0.0036	0.0057	0.0088	0.0114	0.0095	0.0032	0.0068
20 PRODUCTOS METALICOS	0.0057	0.0017	0.0072	0.0075	0.0048	0.0042	0.0058	0.0038	0.0064	0.0028	0.0073	0.0074	0.0031	0.0038
21 MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0037	0.0013	0.0052	0.0037	0.0032	0.0028	0.0035	0.0028	0.0041	0.0021	0.0048	0.0060	0.0013	0.0033
22 EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0003	0.0003	0.0008	0.0010	0.0008	0.0014	0.0013	0.0010	0.0008	0.0020	0.0005	0.0021	0.0031	0.0014
23 MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0080	0.0024	0.0106	0.0079	0.0066	0.0057	0.0076	0.0051	0.0089	0.0039	0.0093	0.0100	0.0037	0.0037
24 CONSTRUCCION	0.0050	0.0025	0.0014	0.0238	0.0023	0.0099	0.0112	0.0035	0.0183	0.0080	0.0048	0.0348	0.0095	0.0063
25 ELECTRICIDAD	0.0474	0.0660	0.0882	0.0518	0.0478	0.1343	0.1829	0.0694	0.1466	0.1528	0.1113	0.1688	0.1327	0.2590
26 COMERCIO	0.0021	0.0030	0.0040	0.0023	0.0022	0.0061	0.0063	0.0031	0.0068	0.0069	0.0050	0.0076	0.0060	0.0117
27 TRANSPORTE	0.0007	0.0009	0.0014	0.0033	0.0033	0.0036	0.0064	0.0023	0.0051	0.0040	0.0046	0.0062	0.0089	0.0039
28 COMUNICACIONES	0.0009	0.0008	0.0035	0.0045	0.0032	0.0035	0.0056	0.0036	0.0015	0.0035	0.0017	0.0108	0.0030	0.0041
29 RESTAURANTES Y HOTeles	0.0048	0.0027	0.0068	0.0104	0.0087	0.0085	0.0140	0.0063	0.0071	0.0077	0.0077	0.0212	0.0085	0.0092
30 SERVICIOS FINANCIEROS	0.0065	0.0169	0.0179	0.0434	0.0523	0.0385	0.0731	0.0373	0.0393	0.0481	0.0286	0.1439	0.0577	0.0425

MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE 1960  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	ALIMENTOS	QUIMICA FARMACEUTICA	PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	METALICAS BASICAS	PRODUCTOS METALICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	EQUIPO DE TRANSPORTE	MANUFAC UNIVERAS	CONSTRUCCION	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICACIONES	RESTAURANTES Y HOTeles	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS
1	0.0134	0.0887	0.0038	0.0046	0.0055	0.0037	0.0045	0.0129	0.0034	0.0013	0.0010	0.0032	0.0006	0.0006	0.0012	0.0024
2	0.0015	0.0130	0.0007	0.0010	0.0010	0.0007	0.0007	0.0182	0.0007	0.0003	0.0002	0.0006	0.0001	0.0002	0.0003	0.0009
3	0.0023	0.0167	0.0038	0.0035	0.0034	0.0044	0.0035	0.0084	0.0151	0.0013	0.0008	0.0010	0.0005	0.0004	0.0012	0.0034
4	0.0107	0.0245	0.0720	0.2558	0.0981	0.0584	0.0185	0.1088	0.0509	0.0022	0.0119	0.0022	0.0101	0.0008	0.0013	0.0023
5	0.0216	0.0378	0.1163	0.1086	0.0521	0.0472	0.0179	0.0553	0.0361	0.1379	0.0143	0.1956	0.0035	0.0017	0.0030	0.0073
6	0.0072	0.0195	0.0048	0.0092	0.0062	0.0047	0.0052	0.0099	0.0057	0.0023	0.0019	0.0089	0.0005	0.0011	0.0029	0.0048
7	0.0008	0.0112	0.0002	0.0005	0.0004	0.0003	0.0005	0.0008	0.0003	0.0001	0.0001	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0418	0.0122	0.0058	0.0058	0.0074	0.0036	0.0108	0.0201	0.0035	0.0024	0.0016	0.0032	0.0015	0.0007	0.0012	0.0020
10	0.0019	0.0034	0.0018	0.0046	0.0028	0.0024	0.0023	0.0019	0.0025	0.0025	0.0009	0.0018	0.0015	0.0006	0.0012	0.0019
11	0.0008	0.0040	0.0022	0.0029	0.0051	0.0098	0.0074	0.1012	0.0442	0.0022	0.0005	0.0013	0.0003	0.0008	0.0007	0.0017
12	0.0095	0.0314	0.0412	0.0135	0.0144	0.0130	0.0054	0.0389	0.0079	0.0075	0.0051	0.0053	0.0080	0.0012	0.0190	0.0060
13	0.0093	0.0236	0.0093	0.0081	0.0090	0.0080	0.0039	0.0093	0.0042	0.0047	0.0066	0.0094	0.0009	0.0009	0.0181	0.0049
14	0.0004	0.0017	0.0009	0.0019	0.0013	0.0010	0.0008	0.0022	0.0012	0.0004	0.0004	0.0005	0.0002	0.0001	0.0005	0.0005
15	1.0381	0.0022	0.0030	0.0029	0.0026	0.0027	0.0239	0.0044	0.0032	0.0047	0.0022	0.0065	0.0003	0.0012	0.0005	0.0025
16	0.0030	0.0133	1.0786	0.0218	0.0151	0.0366	0.0251	0.0209	0.0732	0.0184	0.0042	0.0104	0.0030	0.0018	0.0034	0.0093
17	0.0028	0.0034	0.0072	0.0060	0.0031	0.0028	1.0353	0.0284	0.0284	0.0045	0.0116	0.0015	0.0089	0.0004	0.0010	0.0024
18	0.0162	0.0193	0.0238	1.2395	0.3034	0.163	0.0677	0.0716	0.1046	0.1162	0.0448	0.112	0.0024	0.0039	0.0060	0.0092
19	0.0052	0.0132	0.0081	0.0088	1.1020	0.182	0.0088	0.0209	0.0338	0.0050	0.0024	0.0037	0.0004	0.0011	0.0015	0.0026
20	0.0040	0.0051	0.0101	0.0094	0.0046	1.1231	0.0082	0.0057	0.0294	0.0190	0.0022	0.1004	0.0017	0.0049	0.0008	0.0067
21	0.0028	0.0034	0.0072	0.0060	0.0031	0.0028	1.0353	0.0284	0.0284	0.0045	0.0116	0.0015	0.0089	0.0004	0.0031	0.0006
22	0.0015	0.0026	0.0014	0.0027	0.0053	0.0039	0.0013	1.0344	0.0039	0.0009	0.0004	0.0020	0.0001	0.0001	0.0001	0.0006
23	0.0046	0.0088	0.0143	0.0109	0.0053	0.0046	0.0024	0.0054	1.0081	0.0265	0.0031	0.1046	0.0019	0.0068	0.0014	0.0135
24	0.0161	0.0138	0.0322	0.0231	0.0193	0.0142	0.0052	0.0124	0.1011	1.0393	0.0052	0.0062	0.0037	0.0100	0.0041	0.0054
25	0.1656	0.1574	0.1269	0.1186	0.1046	0.0846	0.0758	0.0742	1.467	0.9658	1.0168	1.1000	0.0772	0.0129	0.0374	0.0478
26	0.0075	0.0071	0.0057	0.0053	0.0047	0.0039	0.0034	0.0033	0.0066	0.0030	0.0451	1.0050	0.0035	0.0006	0.0017	0.0021
27	0.0051	0.0077	0.0055	0.0044	0.0083	0.0078	0.0039	0.0088	0.0038	0.0082	0.0043	0.0058	1.0017	0.0083	0.0118	0.0029
28	0.0056	0.0071	0.0056	0.0109	0.0072	0.0046	0.0053	0.0045	0.0063	0.0027	0.0017	0.0028	1.0014	1.0008	0.0030	0.0019
29	0.0122	0.0154	0.0150	0.0235	0.0159	0.0111	0.0069	0.0103	0.0126	0.0178	0.0077	0.0181	0.0096	0.0031	1.0068	0.0049
30	0.0539	0.0735	0.0461	0.0872	0.0666	0.0633	0.0428	0.0482	0.0432	0.0253	0.0365	0.0462	0.0344	0.1972	0.0572	1.0444

MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	AGRICULTURA	GANADERIA	SILVICULTURA Y GANADERIA Y PESCA	MINERIA	PETROLEO Y COQUE	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	TABACOS Y SUS PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	MADERA Y CORCHO	PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	IMPRESION Y EDITORIAL	CUERO Y SUS PRODUCTOS
1 AGRICULTURA	1.0345	0.2207	0.0224	0.0010	0.0008	0.2412	0.0736	0.1855	0.1841	0.0415	0.0049	0.0087	0.0022	0.0414
2 GANADERIA	0.0007	1.0388	0.0021	0.0002	0.0002	0.2971	0.0498	0.0014	0.0066	0.0039	0.0069	0.0033	0.0007	0.0452
3 SILVICULTURA, CALA Y PESCA	0.0018	0.0024	1.0047	0.0048	0.0146	0.0040	0.0146	0.0010	0.0048	0.0024	0.1510	0.0184	0.0029	0.0073
4 MINERIA	0.0043	0.0050	0.0056	1.2593	0.0430	0.0060	0.0060	0.0049	0.0074	0.0081	0.0065	0.0072	0.0085	0.0079
5 PETROLEO Y COQUE	0.0397	0.0195	0.0533	0.0405	1.5459	0.0335	0.0289	0.0189	0.0345	0.0221	0.0380	0.0143	0.0188	0.0278
6 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0014	0.1574	0.0084	0.0005	0.0007	1.2073	0.1989	0.0053	0.0117	0.0104	0.0032	0.0133	0.0028	0.1930
7 BEBIDAS	0.0001	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	1.0285	0.0001	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0003	0.0002
8 TABACOS Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0390	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9 TEXTILES	0.0096	0.0044	0.0033	0.0057	0.0021	0.0172	0.0051	0.0046	1.2366	0.2850	0.0274	0.0121	0.0052	0.0278
10 CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0003	0.0004	0.0000	0.0006	0.0025	0.0008	0.0012	0.0008	0.0014	1.0590	0.0026	0.0118	0.0036	0.0498
11 MADERA Y CORCHO	0.0097	0.0028	0.0021	0.0021	0.0018	0.0034	0.0074	0.0032	0.0034	0.0042	1.1607	0.0431	0.0069	0.0030
12 PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0028	0.0068	0.0037	0.0042	0.0060	0.0172	0.0378	0.0308	0.0186	0.0207	0.0058	1.4288	0.2073	0.0288
13 IMPRESION Y EDITORIAL	0.0023	0.0018	0.0018	0.0062	0.0038	0.0039	0.0288	0.0417	0.0129	0.0134	0.0033	0.0160	1.1277	0.0091
14 CUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0002	0.0002	0.0034	0.0002	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0007	0.0292	0.0008	0.0007	0.0004	1.0882
15 TIENRO Y SUS PRODUCTOS	0.0068	0.0032	0.0109	0.0037	0.0023	0.0039	0.0032	0.0020	0.0036	0.0071	0.0084	0.0042	0.0004	0.0028
16 QUIMICA FARMACEUTICA	0.0614	0.0335	0.0083	0.0196	0.0273	0.0310	0.0197	0.0435	0.0142	0.0580	0.0387	0.0594	0.0028	0.0839
17 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0017	0.0024	0.0008	0.0013	0.0030	0.0062	0.0317	0.0008	0.0023	0.0018	0.0041	0.0018	0.0008	0.0024
18 METALES BASICOS	0.0059	0.0083	0.0232	0.0138	0.0434	0.0113	0.0203	0.2223	0.0109	0.0113	0.0238	0.0163	0.0142	0.0184
19 PRODUCTOS METALICOS	0.0033	0.0085	0.0209	0.0078	0.0120	0.0153	0.0435	0.0024	0.0087	0.0087	0.0198	0.0068	0.0040	0.0193
20 MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0033	0.0125	0.0428	0.0251	0.0610	0.0152	0.0172	0.0043	0.0167	0.0085	0.0196	0.0284	0.0068	0.0107
21 EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0022	0.0046	0.0347	0.0109	0.0083	0.0065	0.0068	0.0026	0.0053	0.0051	0.0120	0.0058	0.0052	0.0074
22 MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0018	0.0034	0.0014	0.0013	0.0042	0.0038	0.0058	0.0023	0.0063	0.0108	0.0078	0.0065	0.0130	0.0084
23 CONSTRUCCION	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24 ELECTRICIDAD	0.0079	0.0047	0.0028	0.0169	0.0122	0.0108	0.0062	0.0021	0.0062	0.0118	0.0069	0.0278	0.0126	0.0131
25 COMERCIO	0.0468	0.0630	0.0608	0.0877	0.1269	0.1307	0.1544	0.0872	0.1780	0.1701	0.1723	0.1479	0.1517	0.1678
26 TRANSPORTE	0.0036	0.0047	0.0048	0.0068	0.0095	0.0088	0.0116	0.0051	0.0134	0.0128	0.0130	0.0111	0.0114	0.0128
27 COMUNICACIONES	0.0004	0.0008	0.0009	0.0015	0.0025	0.0025	0.0023	0.0013	0.0026	0.0025	0.0023	0.0027	0.0019	0.0024
28 RESTAURANTES Y HOTELES	0.0012	0.0011	0.0025	0.0071	0.0092	0.0033	0.0058	0.0019	0.0084	0.0069	0.0044	0.0068	0.0023	0.0028
29 SERVICIOS FINANCIEROS	0.0037	0.0040	0.0145	0.0051	0.0048	0.0057	0.0058	0.0048	0.0063	0.0054	0.0065	0.0065	0.0043	0.0038
30 OTROS SERVICIOS	0.0127	0.0103	0.0130	0.0227	0.0510	0.0283	0.0688	0.0320	0.0372	0.0485	0.0382	0.0386	0.0433	0.0438

MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE 1970  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	MALE Y SUS PRODUCTOS	QUIMICA FARMACUTICA	PRODUCTOS NO METALICOS	METALICAS BASICAS	PRODUCTOS METALICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	GRUPO DE MAQUINARIA Y EQUIPO	MANUFACTURAS DIVERSAS	CONSTRUCCION	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICACIONES	RESTAURANTES Y HOTELES	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS
1	0.0095	0.0086	0.0011	0.0008	0.0010	0.0008	0.0012	0.0194	0.0008	0.0003	0.0007	0.0008	0.0004	0.0005	0.0004	0.0012
2	0.0008	0.0058	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0012	0.0003	0.0001	0.0001	0.0002	0.0001	0.0002	0.0002	0.0011
3	0.0011	0.0058	0.0016	0.0009	0.0013	0.0028	0.0008	0.0025	0.0073	0.0005	0.0002	0.0008	0.0003	0.0003	0.0003	0.0009
4	0.0141	0.0389	0.1173	0.1793	0.0641	0.0319	0.0187	0.0462	0.0483	0.0811	0.0021	0.0073	0.0039	0.0021	0.0015	0.0039
5	0.0588	0.0916	0.0654	0.0691	0.0300	0.0187	0.0158	0.0497	0.0477	0.1530	0.0228	0.0137	0.0065	0.0116	0.0069	0.0138
6	0.0251	0.0234	0.0011	0.0005	0.0008	0.0008	0.0011	0.0030	0.0008	0.0003	0.0003	0.0005	0.0004	0.0005	0.0004	0.0022
7	0.0001	0.0017	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0001	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001
8	0.0590	0.0067	0.0027	0.0033	0.0035	0.0025	0.0057	0.0100	0.0030	0.0009	0.0033	0.0038	0.0016	0.0017	0.0007	0.0010
9	0.0025	0.0018	0.0012	0.0012	0.0016	0.0014	0.0051	0.0073	0.0012	0.0008	0.0010	0.0012	0.0023	0.0003	0.0009	0.0012
10	0.0027	0.0028	0.0062	0.0039	0.0077	0.0196	0.0031	0.0117	0.0536	0.0019	0.0010	0.0034	0.0015	0.0010	0.0009	0.0018
11	0.0178	0.0387	0.0460	0.0161	0.0147	0.0162	0.0092	0.0556	0.0117	0.0053	0.0068	0.0065	0.0113	0.0114	0.0170	0.0081
12	0.0133	0.0317	0.0165	0.0113	0.0111	0.0072	0.0073	0.0174	0.0055	0.0061	0.0060	0.0048	0.0016	0.0069	0.0179	0.0033
13	0.0004	0.0028	0.0003	0.0003	0.0003	0.0017	0.0034	0.0025	0.0003	0.0003	0.0002	0.0004	0.0008	0.0000	0.0003	0.0025
14	1.0144	0.0024	0.0038	0.0059	0.0098	0.0045	0.0258	0.0073	0.0048	0.0013	0.0038	0.0422	0.0075	0.0021	0.0013	0.0034
15	0.0034	1.1187	0.0284	0.0125	0.0238	0.0067	0.0151	0.0940	0.0307	0.0051	0.0049	0.103	0.0057	0.0078	0.0065	0.0039
16	0.0104	0.0262	0.0204	1.4938	0.0348	0.1179	0.0754	0.0392	0.1295	0.0126	0.0082	0.0157	0.0184	0.0052	0.0037	0.0061
17	0.0081	0.0183	0.0108	0.0135	1.0508	0.0121	0.0148	0.0129	0.0438	0.0077	0.0042	0.0070	0.0140	0.0048	0.0034	0.0091
18	0.0035	0.0049	0.0068	0.0096	0.0063	0.0354	1.2898	0.0047	0.0072	0.0082	0.0141	0.0501	0.0155	0.0048	0.0034	0.0048
19	0.0046	0.0267	0.0035	0.0073	0.0105	0.0080	0.0035	1.0291	0.0110	0.0022	0.0035	0.0031	0.0017	0.0033	0.0084	0.0045
20	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
21	0.0153	0.0141	0.0311	0.0346	0.0178	0.0129	0.0114	0.0132	0.0128	0.0026	0.0078	0.0062	0.0062	0.0104	0.0063	0.0043
22	0.0196	0.1673	0.1236	0.1766	0.1689	0.1576	0.1544	0.1541	0.1721	0.0388	0.1268	0.1066	0.0582	0.0315	0.0322	0.0342
23	0.0106	0.0126	0.0093	0.0133	0.0127	0.0118	0.0116	0.0116	0.0128	0.0028	0.0772	1.0080	0.0044	0.0024	0.0242	0.0026
24	0.0017	0.0022	0.0017	0.0029	0.0029	0.0024	0.0018	0.0024	0.0022	0.0031	0.0037	0.0054	1.0009	0.0115	0.0168	0.0027
25	0.0072	0.0132	0.0070	0.0039	0.0044	0.0044	0.0034	0.0065	0.0030	0.0013	0.0031	0.0051	0.0008	1.0149	0.0077	0.0046
26	0.0050	0.0055	0.0051	0.0057	0.0051	0.0045	0.0047	0.0054	0.0075	0.0011	0.0040	0.0071	0.0018	0.0082	1.0089	0.0033
27	0.0025	0.0503	0.0488	0.0274	0.0454	0.0688	0.0620	0.0540	0.0388	0.0217	0.0591	0.0565	0.0432	0.1324	0.0828	1.0848







MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE 1985  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	AGRICULTURA	GANADERIA	INDUSTRIA GANADERIA Y PECUA	MINERIA	TEXTILES Y GOLOS	PRENDAS Y ALIMENTICIOS	BEBIDAS	MAQUINARIAS PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTITR	MAQUINA Y GOLOS	PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	IMPRESION Y EDITORIAL	CUERO Y SUS PRODUCTOS
1 AGRICULTURA	1.0532	0.2170	0.0080	0.0003	0.0003	0.2015	0.0822	0.0023	0.0523	0.0161	0.0031	0.0083	0.0028	0.0272
2 GANADERIA	0.0025	1.0615	0.0121	0.0004	0.0004	0.3621	0.0268	0.0013	0.0108	0.0050	0.0030	0.0084	0.0030	0.0473
3 INDUSTRIA GANADERIA Y PECUA	0.0008	0.0027	1.0015	0.0004	0.0002	0.0146	0.0018	0.0006	0.0040	0.0025	0.1622	0.0124	0.0030	0.0106
4 MINERIA	0.0047	0.0034	0.0042	1.3158	0.0170	0.0031	0.0079	0.0083	0.0050	0.0042	0.0040	0.0027	0.0139	0.0087
5 TEXTILES Y GOLOS	0.0459	0.0189	0.0531	0.0134	1.1890	0.0202	0.0158	0.0234	0.0458	0.0368	0.0222	0.0215	0.0248	0.0273
6 PRENDAS Y ALIMENTICIOS	0.0070	0.2008	0.0401	0.0011	0.0011	1.2245	0.0981	0.0039	0.0126	0.0101	0.0093	0.0281	0.0097	0.1596
7 BEBIDAS	0.0000	0.0011	0.0000	0.0000	0.0000	0.0004	1.0338	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8 MAQUINARIAS Y PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0881	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9 TEXTILES	0.0061	0.0032	0.0284	0.0008	0.0008	0.0113	0.0022	0.0022	1.1397	0.0317	0.0311	0.0050	0.0050	0.0172
10 CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0001	0.0001	0.0006	0.0001	0.0006	0.0001	0.0004	0.0003	0.0004	1.0039	0.0003	0.0002	0.0006	0.0002
11 INDUSTRIA GOLOS	0.0011	0.0008	0.0050	0.0018	0.0004	0.0008	0.0013	0.0011	0.0020	0.0013	1.1642	0.0345	0.0081	0.0028
12 PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0040	0.0088	0.0089	0.0031	0.0036	0.0104	0.0287	0.0272	0.0190	0.0178	0.0078	1.2447	0.2642	0.0108
13 IMPRESION Y EDITORIAL	0.0034	0.0017	0.0026	0.0014	0.0016	0.0024	0.0147	0.0022	0.0076	0.0039	0.0036	0.0032	1.0645	0.0029
14 CUERO Y SUS PRODUCTOS	0.0071	0.0028	0.0118	0.0015	0.0032	0.0037	0.0032	0.0023	0.0038	0.0038	0.0044	0.0027	0.0033	0.0128
15 QUIMICA FARMACEUTICA	0.2334	0.0878	0.0589	0.0247	0.0208	0.0732	0.0413	0.1051	0.3373	0.2870	0.0743	0.0612	0.1301	0.0934
16 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0037	0.0028	0.0025	0.0073	0.0025	0.0078	0.0280	0.0014	0.0028	0.0024	0.0029	0.0018	0.0023	0.0030
17 METALAS BASICAS	0.0042	0.0043	0.0095	0.0115	0.0169	0.0041	0.0248	0.0250	0.0045	0.0040	0.0119	0.0058	0.0285	0.0051
18 PRODUCTOS METALICOS	0.0035	0.0040	0.0235	0.0053	0.0040	0.0065	0.0041	0.0024	0.0041	0.0051	0.0170	0.0078	0.0053	0.0062
19 MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0019	0.0021	0.0211	0.0038	0.0145	0.0024	0.0023	0.0017	0.0028	0.0023	0.0051	0.0035	0.0028	0.0019
20 EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0009	0.0018	0.0150	0.0056	0.0022	0.0025	0.0027	0.0018	0.0028	0.0028	0.0046	0.0012	0.0034	0.0021
21 MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0001	0.0005	0.0005	0.0000	0.0003	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0003	0.0001	0.0001	0.0015	0.0021
22 CONSTRUCCION	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23 ELECTRICIDAD	0.0523	0.0184	0.0121	0.0712	0.0526	0.0221	0.0286	0.0189	0.0377	0.0280	0.0205	0.0614	0.0384	0.0213
24 COMERCIO	0.0281	0.0550	0.1147	0.0803	0.0597	0.1137	0.1084	0.0705	0.1205	0.1805	0.1489	0.0694	0.1408	0.1548
25 TRANSPORTE	0.0143	0.0177	0.0244	0.0157	0.0371	0.0327	0.0337	0.0203	0.0321	0.0407	0.0370	0.0214	0.0327	0.0349
26 COMUNICACIONES	0.0020	0.0017	0.0168	0.0055	0.0055	0.0031	0.0063	0.0037	0.0040	0.0053	0.0068	0.0032	0.0082	0.0030
27 RESTAURANTES Y HOTELS	0.0009	0.0008	0.0038	0.0027	0.0022	0.0021	0.0052	0.0047	0.0041	0.0059	0.0049	0.0036	0.0118	0.0015
28 SERVICIOS FINANCIEROS	0.0092	0.0087	0.0098	0.0025	0.0057	0.0054	0.0072	0.0044	0.0043	0.0055	0.0055	0.0033	0.0080	0.0028
29 OTROS SERVICIOS	0.0119	0.0128	0.0364	0.0382	0.0503	0.0242	0.0468	0.0400	0.0363	0.0544	0.0454	0.0280	0.0907	0.0347

MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE 1985  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	HALEY SUS PRODUCTOS FARMACÉUTICA	QUÍMICA FARMACÉUTICA	PRODUCTOS METÁLICOS NO FERROSOS	PRODUCTOS METÁLICOS FERROSOS	PRODUCTOS METÁLICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	EQUIPO DE TRÁNSITO Y AUTOMOTRIZ	MANUFAC DEVARIAS	CONSTRUCCIÓN	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICACIONES	RESTAURANTES Y HOTeles	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS
1	0.0028	0.0063	0.0011	0.0004	0.0009	0.0008	0.0009	0.0141	0.0007	0.0001	0.0004	0.0004	0.0001	0.0011	0.0008	0.0029
2	0.0029	0.0100	0.0008	0.0005	0.0008	0.0008	0.0008	0.0023	0.0007	0.0002	0.0005	0.0005	0.0001	0.0011	0.0009	0.0036
3	0.0105	0.0028	0.0007	0.0003	0.0019	0.0021	0.0012	0.0042	0.0060	0.0002	0.0003	0.0007	0.0001	0.0004	0.0005	0.0007
4	0.0061	0.0140	0.0614	0.2648	0.0670	0.0277	0.0251	0.1852	0.0684	0.0012	0.0006	0.0022	0.0006	0.0021	0.0020	0.0023
5	0.0390	0.1341	0.0232	0.0156	0.0184	0.0106	0.0127	0.0982	0.0230	0.0501	0.0062	0.0671	0.0017	0.0117	0.0099	0.0098
6	0.0091	0.0325	0.0029	0.0015	0.0028	0.0019	0.0022	0.0059	0.0021	0.0005	0.0013	0.0013	0.0004	0.0028	0.0028	0.0069
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9	0.0089	0.0042	0.0017	0.0010	0.0031	0.0020	0.0067	0.0255	0.0038	0.0003	0.0014	0.0018	0.0006	0.0049	0.0011	0.0031
10	0.0002	0.0002	0.0004	0.0003	0.0004	0.0003	0.0006	0.0004	0.0001	0.0004	0.0002	0.0002	0.0001	0.0004	0.0005	0.0002
11	0.0008	0.0020	0.0019	0.0011	0.0115	0.0136	0.0043	0.0242	0.0408	0.0005	0.0006	0.0004	0.0002	0.0009	0.0012	0.0011
12	0.0088	0.0136	0.0348	0.0082	0.0173	0.0112	0.0141	0.0260	0.0136	0.0030	0.0181	0.0052	0.0003	0.0204	0.0321	0.0109
13	0.0083	0.0137	0.0080	0.0036	0.0049	0.0037	0.0136	0.0255	0.0027	0.0013	0.0069	0.0023	0.0007	0.0053	0.0227	0.0037
14	0.0003	0.0002	0.0002	0.0002	0.0006	0.0002	0.0003	0.0017	0.0003	0.0002	0.0002	0.0003	0.0003	0.0006	0.0007	0.0037
15	1.0429	0.0020	0.0037	0.0032	0.0084	0.0068	0.0446	0.0087	0.0132	0.0007	0.0018	0.0685	0.0007	0.0032	0.0029	0.0049
16	0.0046	0.0077	1.0973	0.0052	0.0091	0.0143	0.0446	0.1488	0.0394	0.0091	0.0184	0.0032	0.0009	0.0227	0.0247	0.0448
17	0.0024	0.0077	1.0973	0.0052	0.0091	0.0143	0.0446	0.1488	0.0394	0.0091	0.0184	0.0032	0.0009	0.0227	0.0247	0.0448
18	0.0046	0.0065	0.0138	1.4093	0.1570	0.1073	0.1193	0.0721	0.1574	0.0020	0.0021	0.0049	0.0020	0.0058	0.0041	0.0037
19	0.0052	0.0046	0.0122	0.0273	1.0370	0.1088	0.0151	0.0119	0.0252	0.0018	0.0028	0.0026	0.0016	0.0055	0.0062	0.0041
20	0.0022	0.0029	0.0055	0.0094	0.0085	1.0292	0.0053	0.0049	0.0201	0.0016	0.0020	0.0031	0.0016	0.0054	0.0034	0.0096
21	0.0022	0.0020	0.0053	0.0070	0.0046	0.0052	1.1076	0.0045	0.0030	0.0010	0.0021	0.0029	0.0017	0.0063	0.0039	0.0083
22	0.0001	0.0001	0.0001	0.0001	0.0004	0.0001	0.0001	1.0032	0.0002	0.0002	0.0001	0.0001	0.0001	0.0006	0.0023	0.0005
23	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
24	0.0378	0.0520	0.1125	0.1054	0.0491	0.0270	0.0358	0.0517	0.0370	1.0545	0.0177	0.0137	0.0061	0.0501	0.0227	0.0188
25	0.0649	0.0790	0.0628	0.1187	0.1448	0.1311	1.0505	0.2447	0.1095	0.0463	1.0188	0.0727	0.0091	0.0637	0.0402	0.3551
26	0.0246	0.0282	0.0229	0.0345	0.0390	0.0324	0.0462	0.0803	0.0456	0.0082	0.0214	1.0235	0.0046	0.0133	0.0271	0.0119
27	0.0038	0.0028	0.0058	0.0041	0.0058	0.0043	0.0105	0.0064	0.0078	0.0036	0.0131	0.0097	1.0099	0.0402	0.0785	0.0106
28	0.0044	0.0023	0.0058	0.0036	0.0069	0.0048	0.0091	0.0062	0.0062	0.0011	0.0050	0.0053	0.0017	1.0087	0.0112	0.0027
29	0.0039	0.0028	0.0059	0.0038	0.0059	0.0043	0.0100	0.0059	0.0144	0.0038	0.0106	0.0063	0.0012	0.0212	1.0213	0.0037
30	0.0305	0.0274	0.0481	0.0453	0.0633	0.0457	0.0647	0.0784	0.0606	0.0181	0.0630	0.0757	0.0242	0.2529	0.1800	1.0637

MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE 1990  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	AGRICULTURA	GANADERIA	INDUSTRIA GANADERIA Y PECUA	MINERIA	TEXTILES Y COTON	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	TABACOS Y PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	MAQUINA Y CORCHO	PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	IMPRESIA Y EDITORIAL	QUEBRO Y SUS PRODUCTOS
1 AGRICULTURA	1,0437	0,1691	0,0048	0,0003	0,0004	0,1808	0,0481	0,0342	0,0384	0,0118	0,0021	0,0045	0,0025	0,0294
2 GANADERIA	0,0016	1,0530	0,0072	0,0004	0,0003	0,3297	0,0227	0,0015	0,0130	0,0059	0,0023	0,0043	0,0027	0,0591
3 INDUSTRIA, CABA Y PESCIA	0,0006	0,0019	1,0012	0,0005	0,0003	0,0097	0,0014	0,0012	0,0016	0,0013	0,1788	0,0149	0,0053	0,0065
4 MINERIA	0,0052	0,0060	0,0055	1,3334	0,0178	0,0053	0,0127	0,0145	0,0071	0,0065	0,0069	0,0047	0,0201	0,0108
5 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0,0041	0,0296	0,0592	0,0218	1,2968	0,0311	0,0211	0,0435	0,0820	0,0689	0,0330	0,0363	0,0451	0,0577
6 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0,0000	0,1832	0,0258	0,0011	0,0018	1,2328	0,0810	0,0045	0,0120	0,0109	0,0072	0,0155	0,0087	0,1556
7 BEBIDAS	0,0000	0,0028	0,0000	0,0000	0,0000	0,0008	1,0344	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0002
8 TABACOS Y SUS PRODUCTOS	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	1,0817	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
9 TEXTILES	0,0051	0,0024	0,0285	0,0013	0,0011	0,0088	0,0019	0,0032	1,1548	0,3069	0,0280	0,0042	0,0047	0,0185
10 CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0,0000	0,0002	0,0021	0,0004	0,0008	0,0005	0,0014	0,0013	0,0010	0,0173	0,0012	0,0007	0,0018	0,0007
11 MAQUINA Y CORCHO	0,0014	0,0014	0,0048	0,0018	0,0005	0,0010	0,0018	0,0014	0,0017	0,0013	1,1815	0,0287	0,0104	0,0032
12 PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0,0052	0,0234	0,0095	0,0028	0,0060	0,0208	0,0381	0,0540	0,0182	0,0255	0,0105	1,4839	0,4972	0,0206
13 IMPRESIA Y EDITORIAL	0,0027	0,0021	0,0028	0,0016	0,0020	0,0028	0,0158	0,0168	0,0083	0,0146	0,0038	0,0035	1,0586	0,0042
14 QUEBRO Y SUS PRODUCTOS	0,0001	0,0001	0,0013	0,0001	0,0006	0,0001	0,0001	0,0002	0,0002	0,0121	0,0005	0,0001	0,0005	1,1439
15 MALE Y SUS PRODUCTOS	0,0073	0,0032	0,0095	0,0043	0,0038	0,0043	0,0032	0,0031	0,0034	0,0037	0,0040	0,0028	0,0047	0,0166
16 QUIMICA FARMACEUTICA	0,1585	0,0888	0,0897	0,0341	0,0483	0,0765	0,0403	0,1481	0,3849	0,3193	0,0928	0,0771	1,0508	0,1572
17 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0,0056	0,0048	0,0031	0,0130	0,0048	0,0103	0,0328	0,0079	0,0047	0,0041	0,0054	0,0026	0,0038	0,0053
18 METALICAS BARRAS	0,0085	0,0101	0,0132	0,0232	0,0205	0,0095	0,0382	0,0538	0,0079	0,0077	0,0203	0,0102	0,4000	0,0119
19 PRODUCTOS METALICOS	0,0038	0,0062	0,0191	0,0111	0,0073	0,0104	0,0267	0,0039	0,0050	0,0064	0,0173	0,0078	0,0066	0,0086
20 MAQUINARIA Y EQUIPO	0,0040	0,0044	0,0184	0,0207	0,0351	0,0048	0,0059	0,0074	0,0084	0,0055	0,0088	0,0072	0,0103	0,0052
21 EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0,0030	0,0060	0,0247	0,0230	0,0089	0,0083	0,0074	0,0086	0,0072	0,0080	0,0101	0,0048	0,0085	0,0088
22 MANUFACTURAS DIVERSAS	0,0002	0,0012	0,0006	0,0002	0,0010	0,0008	0,0004	0,0004	0,0003	0,0011	0,0004	0,0003	0,0082	0,0043
23 CONSTRUCCION	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000
24 ELECTRICIDAD	0,0354	0,0288	0,0178	0,0764	0,1248	0,0386	0,0383	0,0309	0,0501	0,0385	0,0278	0,0785	0,0583	0,0401
25 COMERCIO	0,0568	0,0770	0,1188	0,0672	0,0633	0,1105	0,0936	0,1148	0,1586	0,1414	0,0722	0,1367	0,1367	0,2132
26 TRANSPORTE	0,0134	0,0237	0,0228	0,0139	0,0408	0,0321	0,0290	0,0253	0,0290	0,0381	0,0330	0,0207	0,0308	0,0453
27 COMUNICACIONES	0,0031	0,0034	0,0250	0,0036	0,0072	0,0051	0,0092	0,0072	0,0054	0,0078	0,0098	0,0050	0,0118	0,0054
28 RESTAURANTES Y HOTILES	0,0010	0,0012	0,0051	0,0031	0,0026	0,0028	0,0084	0,0078	0,0047	0,0072	0,0058	0,0047	0,0135	0,0022
29 SERVICIOS FINANCIEROS	0,0203	0,0208	0,0186	0,0053	0,0127	0,0138	0,0153	0,0120	0,0090	0,0119	0,0115	0,0077	0,0188	0,0078
30 OTROS SERVICIOS	0,0152	0,0219	0,0483	0,0063	0,0760	0,0386	0,0614	0,0716	0,0473	0,0747	0,0628	0,0413	0,1188	0,0640

MATRIZ DE COEFICIENTES DIRECTOS E INDIRECTOS DE 1980  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	MAQUINARIA Y EQUIPO	PRODUCTOS METALICOS	METALICAS BASICAS	PRODUCTOS METALICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	INDUSTRIAS DIVERSAS	CONSTRUCCION	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICA CIONES	RESTAURANTES Y HOTeles	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS		
1	0.0025	0.0071	0.0008	0.0005	0.0007	0.0005	0.0004	0.0005	0.0002	0.0003	0.0003	0.0002	0.0007	0.0005	0.0016	
2	0.0034	0.0104	0.0006	0.0006	0.0008	0.0005	0.0005	0.0006	0.0003	0.0003	0.0003	0.0002	0.0007	0.0006	0.0021	
3	0.0224	0.0019	0.0005	0.0005	0.0016	0.0012	0.0011	0.0005	0.0004	0.0003	0.0003	0.0002	0.0004	0.0005	0.0005	
4	0.0095	0.0198	0.0074	0.0074	0.3758	0.0289	0.2570	0.1031	0.0045	0.0013	0.0052	0.0029	0.0033	0.0061	0.0036	
5	0.0653	0.2533	0.0287	0.0484	0.0322	0.0202	0.0158	0.1386	0.0325	0.1206	0.0083	0.0880	0.0055	0.0161	0.0145	
6	0.0106	0.0323	0.0019	0.0019	0.0025	0.0018	0.0014	0.0111	0.0016	0.0007	0.0008	0.0013	0.0006	0.0019	0.0051	
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
8	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
9	0.0075	0.0048	0.0012	0.0015	0.0029	0.0026	0.0036	0.0206	0.0029	0.0010	0.0011	0.0018	0.0013	0.0037	0.0028	
10	0.0008	0.0006	0.0006	0.0013	0.0012	0.0007	0.0012	0.0009	0.0005	0.0008	0.0006	0.0007	0.0004	0.0013	0.0006	
11	0.0143	0.0260	0.0310	0.0135	0.0057	0.0023	0.0023	0.0179	0.0068	0.0009	0.0005	0.0004	0.0007	0.0010	0.0008	
12	0.0078	0.0173	0.0057	0.0045	0.0050	0.0034	0.0085	0.0210	0.0029	0.0021	0.0057	0.0030	0.0014	0.0047	0.0034	
13	0.0002	0.0003	0.0001	0.0002	0.0004	0.0001	0.0001	0.0015	0.0002	0.0003	0.0001	0.0002	0.0003	0.0005	0.0013	
14	1.0460	0.0029	0.0030	0.0089	0.0087	0.0087	0.0288	0.0083	0.0131	0.0021	0.0015	0.0630	0.0017	0.0029	0.0045	
15	0.3960	1.2688	0.0571	0.0588	0.0771	0.0612	0.0408	0.2150	0.0497	0.0209	0.0184	0.0363	0.0108	0.0788	0.0479	
16	0.0043	0.0124	0.0622	0.0185	0.0133	0.0163	0.0131	0.0460	0.1345	0.0035	0.0010	0.0027	0.0027	0.0059	0.0025	
17	0.0005	0.0133	0.0149	1.6788	0.3816	0.1284	0.1140	0.0898	0.2472	0.0106	0.0029	0.0149	0.0087	0.0080	0.0055	
18	0.0059	0.0072	0.0079	0.0426	0.0726	0.0252	0.0172	0.1688	0.0278	0.0043	0.0023	0.0047	0.0037	0.0048	0.0040	
19	0.0081	0.0120	0.0082	0.0386	0.0227	1.1632	0.0252	0.0606	0.0286	0.0410	0.0028	0.0117	0.0311	0.0081	0.0079	
20	0.0087	0.0088	0.0079	0.0223	0.0145	0.0547	1.5111	0.0163	0.0111	0.0109	0.0042	1.297	0.0086	0.0074	0.0145	
21	0.0003	0.0005	0.0002	0.0004	0.0009	0.0009	0.0009	0.0009	0.0006	0.0007	0.0003	0.0005	0.0010	0.0013	0.0030	
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	
23	0.0538	0.0659	0.0944	0.1528	0.0741	0.0908	0.0313	0.0711	0.0523	1.0984	0.0184	0.0242	0.0142	0.0528	0.0190	
24	0.0985	0.0974	0.0448	0.1405	0.1415	0.0974	0.1128	0.2009	0.1108	0.0709	1.0213	0.0839	0.0170	0.0554	0.0330	
25	0.0246	0.0295	0.0148	0.0381	0.0352	0.0228	0.0271	0.0476	0.0425	0.0128	0.0163	1.0709	0.0084	0.0111	0.0202	
26	0.0059	0.0051	0.0058	0.0072	0.0082	0.0048	0.0084	0.0084	0.0112	0.0083	0.0159	0.0157	1.4882	0.0501	0.0887	
27	0.0053	0.0033	0.0049	0.0052	0.0079	0.0044	0.0070	0.0057	0.0050	0.0024	0.0051	0.0077	0.0038	1.0682	0.0170	
28	0.0090	0.0080	0.0094	0.0107	0.0125	0.0072	0.0137	0.0113	0.0316	0.0137	0.0193	0.0157	0.0048	0.0400	0.0072	
29	0.0438	0.0478	0.0451	0.0731	0.0835	0.0483	0.0481	0.0639	0.0712	0.0285	0.0681	0.0815	0.0590	0.2857	1.0886	

MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS DIRECTOS E INDIRECTOS 1983  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

SECTORES	AGRICULTURA	GANADERIA	INDUSTRIA GANADERA Y PESCA	MINERIA	TEXTILES Y COQUE	PRODUCTOS ALIMENTICIOS	BEBIDAS	TABACO Y SUS PRODUCTOS	TEXTILES	CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	MAQUINA Y CORPO	PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	IMPRESIA Y EDITORIAL	QUEBRO Y SUS PRODUCTOS	14
1 AGRICULTURA	1.0497	0.1459	0.0031	0.0002	0.0005	0.1542	0.0447	0.1405	0.0091	0.0043	0.0012	0.0042	0.0025	0.0300	0.0300
2 GANADERIA	0.0018	1.0811	0.0065	0.0003	0.0008	0.3368	0.0235	0.0021	0.0103	0.0085	0.0021	0.0052	0.0033	0.0764	0.0764
3 INDUSTRIA CAZA Y PESCA	0.0008	0.0037	1.0011	0.0004	0.0004	0.0137	0.0019	0.0016	0.0014	0.0015	0.0015	0.0015	0.0032	0.0082	0.0082
4 MINERIA	0.0054	0.0057	0.0036	1.4464	0.0186	0.0051	0.0127	0.0184	0.0079	0.0074	0.0062	0.0037	0.0307	0.0096	0.0096
5 PETROLEO Y COQUE	0.0509	0.0271	0.0480	0.0145	1.2899	0.0282	0.0220	0.0505	0.0874	0.0723	0.0287	0.0287	0.0396	0.0570	0.0570
6 PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0050	0.2852	0.0234	0.0010	0.0025	1.2546	0.0837	0.0067	0.0160	0.0168	0.0072	0.0191	0.0115	0.2273	0.2273
7 BEBIDAS	0.0000	0.0028	0.0000	0.0000	0.0000	0.0008	1.3559	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0002	0.0002
8 TABACO Y SUS PRODUCTOS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0507	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
9 TEXTILES	0.0020	0.0022	0.0199	0.0012	0.0018	0.0076	0.0012	0.0033	1.1713	0.2890	0.0183	0.0025	0.0029	0.0127	0.0127
10 CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0002	0.0002	0.0012	0.0003	0.0017	0.0003	0.0009	0.0006	0.0006	1.0246	0.0012	0.0004	0.0011	0.0004	0.0004
11 MAQUINA Y CORPO	0.0024	0.0017	0.0037	0.0013	0.0005	0.0011	0.0026	0.0015	0.0018	0.0012	1.2150	0.0216	0.0086	0.0028	0.0028
12 PAPEL, CARTON Y SUS PRODUCTOS	0.0055	0.0248	0.0081	0.0035	0.0068	0.0197	0.0400	0.0605	0.0191	0.0268	0.0090	1.4811	0.3985	0.0210	0.0210
13 IMPRESIA Y EDITORIAL	0.0024	0.0019	0.0020	0.0010	0.0020	0.0023	0.0163	0.0159	0.0081	0.0136	0.0029	0.0028	1.0511	0.0038	0.0038
14 QUEBRO Y SUS PRODUCTOS	0.0001	0.0001	0.0008	0.0001	0.0008	0.0001	0.0001	0.0002	0.0002	0.0242	0.0003	0.0001	0.0002	1.1200	1.1200
15 MALE Y SUS PRODUCTOS	0.0068	0.0030	0.0064	0.0057	0.0042	0.0038	0.0031	0.0036	0.0029	0.0036	0.0031	0.0021	0.0048	0.0144	0.0144
16 QUIMICA FARMACEUTICA	0.1773	0.0686	0.0590	0.0286	0.0710	0.0821	0.0489	0.2123	0.3054	0.4089	0.0997	0.0737	0.1579	0.1871	0.1871
17 PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	0.0050	0.0040	0.0022	0.0084	0.0046	0.0078	0.0281	0.0546	0.0063	0.0061	0.0136	0.0061	0.0019	0.0080	0.0080
18 METALICAS BASICAS	0.0022	0.0036	0.0055	0.0143	0.0195	0.0072	0.0211	0.0026	0.0035	0.0044	0.0082	0.0030	0.0032	0.0044	0.0044
19 PRODUCTOS METALICOS	0.0042	0.0037	0.0077	0.0178	0.0511	0.0044	0.0089	0.0081	0.0072	0.0063	0.0041	0.0057	0.0120	0.0054	0.0054
20 MAQUINARIA Y EQUIPO	0.0024	0.0045	0.0085	0.0117	0.0086	0.0064	0.0058	0.0048	0.0055	0.0066	0.0050	0.0032	0.0060	0.0071	0.0071
21 EQUIPO DE TRANSPORTE Y AUTOMOTRIZ	0.0002	0.0006	0.0004	0.0002	0.0013	0.0004	0.0004	0.0004	0.0003	0.0011	0.0003	0.0002	0.0031	0.0001	0.0001
22 MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23 CONSTRUCCION	0.0368	0.0292	0.0136	0.0538	0.1164	0.0354	0.0402	0.0349	0.0502	0.0393	0.0244	0.0680	0.0578	0.0407	0.0407
24 ELECTRICIDAD	0.0688	0.0959	0.1128	0.0423	0.0728	0.1651	0.1362	0.1165	0.1300	0.1859	0.1378	0.0672	0.1448	0.2485	0.2485
25 COMERCIO	0.0130	0.0253	0.0186	0.0087	0.0349	0.0394	0.0340	0.0268	0.0268	0.0362	0.0278	0.0166	0.0280	0.0458	0.0458
26 TRANSPORTE	0.0052	0.0058	0.0351	0.0045	0.0120	0.0080	0.0162	0.0128	0.0085	0.0124	0.0140	0.0068	0.0176	0.0088	0.0088
27 RESTAURANTES Y HOTELES	0.0011	0.0015	0.0051	0.0030	0.0032	0.0028	0.0080	0.0065	0.0053	0.0084	0.0057	0.0044	0.0148	0.0026	0.0026
28 SERVICIOS FINANCIEROS	0.0205	0.0195	0.0189	0.0043	0.0128	0.0127	0.0166	0.0142	0.0082	0.0118	0.0099	0.0065	0.0178	0.0079	0.0079
29 OTROS SERVICIOS	0.0140	0.0220	0.0408	0.0325	0.0659	0.0361	0.0670	0.0684	0.0417	0.0686	0.0468	0.0306	0.0973	0.0568	0.0568

MATRIZ DE COEFICIENTES TECNICOS DIRECTOS E INDIRECTOS 1993  
MATRIZ AGREGADA A 30 SECTORES

	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	HILE Y SUS PRODUCTOS FARMACEUTICA	QUIMICA FARMACEUTICA	PRODUCTOS NO METALICOS	PRODUCTOS METALICOS BASICOS	PRODUCTOS METALICOS	MAQUINARIA Y EQUIPO	EQUIPO DE MAQUINARIA Y AUTOMOTRIZ	MANUFAC DIVERSAS	CONSTRUCCION	ELECTRICIDAD	COMERCIO	TRANSPORTE	COMUNICACIONES	RESTAURANTES Y HOTeles	SERVICIOS FINANCIEROS	OTROS SERVICIOS
1	0.0024	0.0063	0.0007	0.0003	0.0005	0.0005	0.0003	0.0073	0.0005	0.0002	0.0002	0.0003	0.0001	0.0004	0.0007	0.0015
2	0.0041	0.0108	0.0009	0.0004	0.0008	0.0008	0.0006	0.0050	0.0007	0.0003	0.0003	0.0005	0.0002	0.0008	0.0011	0.0024
3	0.0230	0.0020	0.0008	0.0004	0.0017	0.0011	0.0012	0.0040	0.0087	0.0008	0.0008	0.0015	0.0002	0.0004	0.0011	0.0008
4	0.0107	0.0178	0.1043	0.1945	0.0427	0.0283	0.0565	0.1322	0.0562	0.0011	0.0057	0.0033	0.0029	0.0164	0.0048	0.0048
5	0.0849	0.2182	0.0343	0.0298	0.0270	0.0202	0.0147	0.1368	0.0330	0.1048	0.0065	0.0882	0.0048	0.0117	0.0177	0.0145
6	0.0138	0.0365	0.0029	0.0014	0.0027	0.0025	0.0018	0.0147	0.0023	0.0010	0.0009	0.0018	0.0006	0.0016	0.0031	0.0059
7	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
8	0.0048	0.0037	0.0012	0.0008	0.0020	0.0040	0.0040	0.0024	0.0203	0.0015	0.0003	0.0011	0.0008	0.0019	0.0013	0.0024
9	0.0005	0.0005	0.0007	0.0005	0.0007	0.0003	0.0008	0.0007	0.0003	0.0007	0.0003	0.0005	0.0002	0.0007	0.0012	0.0005
10	0.0009	0.0018	0.0013	0.0008	0.0080	0.0041	0.0020	0.0131	0.0378	0.0011	0.0003	0.0004	0.0003	0.0005	0.0013	0.0008
11	0.0148	0.0245	0.0409	0.0079	0.0189	0.0159	0.0137	0.0816	0.0208	0.0068	0.0148	0.0090	0.0073	0.0192	0.0682	0.0153
12	0.0072	0.0145	0.0074	0.0024	0.0040	0.0029	0.0083	0.0177	0.0029	0.0018	0.0042	0.0029	0.0011	0.0034	0.0247	0.0034
13	0.0002	0.0004	0.0002	0.0001	0.0002	0.0001	0.0001	0.0015	0.0001	0.0005	0.0001	0.0002	0.0002	0.0003	0.0004	0.0013
14	1.0410	0.0024	0.0037	0.0052	0.0059	0.0088	0.0288	0.0077	0.0137	0.0024	0.0012	0.0609	0.0015	0.0021	0.0038	0.0045
15	0.4818	1.3997	0.0814	0.0408	0.0785	0.0813	0.0498	0.3105	0.0584	0.0268	0.0183	0.0436	0.0129	0.0223	0.0447	0.0584
16	0.0039	0.0087	1.0850	0.0105	0.0114	0.0168	0.0117	0.0483	0.1257	0.0033	0.0007	0.0025	0.0020	0.0040	0.0034	0.0086
17	0.0077	0.0083	0.0143	1.4289	0.3989	0.1068	0.0852	0.0714	0.2487	0.0069	0.0018	0.0117	0.0071	0.0050	0.0088	0.0043
18	0.0045	0.0045	0.0047	0.0207	1.0770	0.0238	0.0151	0.0138	0.0228	0.0038	0.0009	0.0039	0.0025	0.0019	0.0029	0.0025
19	0.0087	0.0130	0.0097	0.0299	0.0221	1.8111	0.0328	0.0832	0.0244	0.0485	0.0025	0.0152	0.0378	0.0063	0.0129	0.0074
20	0.0045	0.0062	0.0059	0.0069	0.0069	0.0457	1.5326	0.0142	0.0080	0.0068	0.0025	0.1229	0.0058	0.0045	0.0029	0.0025
21	0.0003	0.0005	0.0003	0.0003	0.0003	0.0010	0.0013	1.0683	0.0005	0.0006	0.0002	0.0006	0.0010	0.0008	0.0024	0.0033
22	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	1.0000	1.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
23	0.0500	0.0671	0.1252	0.1000	0.0680	0.0266	0.0286	0.0733	0.0534	1.1084	0.0161	0.0249	0.0130	0.0459	0.0384	0.0218
24	0.1038	0.0957	0.0848	0.0937	1.1487	0.0863	0.1287	0.2108	0.1387	0.1074	1.0161	1.0003	0.0189	0.0582	0.0582	0.0405
25	0.0222	0.0245	0.0184	0.0220	0.0318	0.0194	0.0268	0.0431	0.0475	0.0119	0.0133	1.0618	0.0072	0.0088	0.0308	0.0110
26	0.0087	0.0088	0.0122	0.0071	0.0123	0.0068	0.0162	0.0122	0.0216	0.0130	0.0218	0.0275	1.0454	0.0673	0.2283	0.0242
27	0.0056	0.0031	0.0073	0.0035	0.0086	0.0043	0.0085	0.0084	0.0038	0.0027	0.0050	0.0092	0.0039	1.0089	0.2021	0.0036
28	0.0083	0.0088	0.0121	0.0064	0.0118	0.0062	0.0146	0.0111	0.0384	0.0133	0.0165	0.0170	0.0042	0.0335	2.0245	0.0080
29	0.0387	0.0365	0.0531	0.0413	0.0697	0.0354	0.0460	0.0782	0.0755	0.0257	0.0535	0.0832	0.0465	0.2111	0.2735	1.1002