



**UNIVERSIDAD NACIONAL  
AUTONOMA DE MEXICO**  
FACULTAD DE ECONOMIA

**EL INSUMO PRODUCTO  
Y LA PLANIFICACION  
ENERGETICA EN MEXICO**

**TESIS PROFESIONAL**

Que para obtener el título de  
LICENCIADO EN ECONOMIA

**Presenta**

**JORGE ARVIZU ROMERO**

**Director de Tesis:**

**DR. ANGEL DE LA VEGA NAVARRO**

278725

Ciudad Universitaria, D.F.

Marzo de 2000



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.

# *Agradecimientos*

*A la memoria de mi madre,  
a mi padre,  
a mis hermanos,  
a todos ellos, gracias  
por su apoyo.*

*Y a todas aquellas personas  
que me ayudaron  
directa e indirectamente  
para la terminación de esta  
investigación.*

## Indice

	<b>Presentación</b>	<b>i</b>
	<b>Introducción general</b>	<b>iii</b>
<b>1</b>	<b>La energía en los procesos productivos y en el crecimiento económico</b>	<b>1</b>
	Introducción	1
	1. Procesos económicos y procesos energéticos	1
	2. El Crecimiento económico y el uso de la energía	4
	3. Crecimiento económico y consumo de energía en México, un enfoque estructural	11
	Conclusiones del capítulo 1	14
<b>2</b>	<b>Las experiencias de Planificación en México</b>	<b>15</b>
	Introducción	15
	1. Planificación contra Economía de Mercado	15
	2. La conveniencia de planificar	17
	3. La planificación en México	20
	Conclusiones del capítulo 2	24

<b>3</b>	<b>El análisis Insumo Producto y sus posibilidades para una mejor comprensión de la energía en los procesos productivos y para la planeación energética</b>	<b>27</b>
	Introducción	27
	1. La Matriz de Insumo Producto y el Sistema de Cuentas Nacionales	28
	2. El modelo Insumo Producto	28
	3. El balance nacional de energía	36
	4. La Matriz Energética	41
	a. Las Matrices Híbridas	50
	b. La confrontación de los modelos	53
	c. El sistema híbrido	53
	Conclusiones del capítulo 3	56
<b>4</b>	<b>La aplicación del análisis Insumo Producto en el caso de la Planificación Energética en México</b>	<b>59</b>
	Introducción	59
	1. El panorama de la planeación en México	59
	2. El panorama de la planeación energética en México	65
	3. La planeación energética en México es inaplazable	71
	Conclusiones del capítulo 4	76

Conclusiones generales	79
Anexo General	
<i>El sistema de cuentas nacionales y las aplicaciones en la economía ínter industrial</i>	81
Bibliografía	101
Anexo Estadístico	105

## Presentación

El presente trabajo es la culminación de una investigación sobre un tema en el cual me interesé inicialmente cuando realicé mi servicio social en la Dirección de Política Energética de la entonces Secretaría de Energía Minas e Industria Paraestatal (1988).

Desde entonces mi principal centro de interés fue indagar lo que el análisis insumo producto podía ofrecer en un proceso de planificación indicativa, tomando en cuenta mi orientación hacia el estudio de la teoría de la planificación. Lo que perseguí con un grupo de colegas fue concretar una metodología para estandarizar un procedimiento estadístico que permitiera analizar y estudiar el consumo de energía en ciertas industrias llamadas *industrias de consumo intensivo de energía*. Éstas eran prioritarias para el gobierno, desde el punto de vista de su abastecimiento energético, por su importancia para el crecimiento de la economía. La información que se tenía era abundante, en particular información de primera mano sobre el consumo de energía en México, dado que esa dirección era la responsable de crear esas estadísticas y darlas a conocer al público.

Los resultados de las investigaciones iniciadas por el mencionado grupo fueron publicados en 1994 por la actual Secretaría de Energía en el *Balance Nacional de Energía* en su edición de ese año y el presente trabajo puede verse como una continuación de mi interés y preocupaciones de investigación iniciadas en aquel marco. Se trata básicamente de una aplicación del análisis insumo producto con el objeto de demostrar las capacidades analíticas que puede ofrecer en

## *ii Presentación*

un proceso de planificación económica realmente eficaz. Para ello fue necesario llevar a cabo una revisión de la bibliografía existente sobre el tema y de la información estadística disponible.

Agradezco al maestro *Rafael Pedrero Nieto* y al *Dr. Víctor Rodríguez Padilla* por los comentarios y observaciones que me ayudaron a mejorar las versiones previas de éste trabajo. Agradezco de una manera muy especial al *Dr. Angel de la Vega Navarro* -tutor de esta investigación de tesis- su dedicación, su apoyo y su esmero en la supervisión del desarrollo de la investigación que condujo a esta tesis.



## Introducción

El presente trabajo es una exposición sistemática del proceso evolutivo de la Planificación aplicada en México enfocado hacia el sector energético, utilizando el insumo producto como instrumento de análisis fundamental.

Para estructurar y desarrollar nuestro trabajo tuvimos presentes los planteamientos siguientes que nos sirvieron de orientación permanente:

- La planificación es un instrumento indispensable para alcanzar una eficaz asignación de los insumos energéticos necesarios para el desenvolvimiento de las diversas ramas de la economía.
- El caso del sector energético es de vital importancia por lo que representa para la generación del valor con el que las diversas empresas nacionales nutren la riqueza nacional.
- Planificar la producción de energéticos es benéfico para la nación mexicana porque asegura el abasto para el consumo doméstico y preserva la soberanía nacional en materia de energía.
- La mejor forma de planificar es empleando Insumo Producto, por ser un instrumento de análisis económico-social preciso, seguro y confiable.

En el capítulo uno se expone lo que la energía representa para la sociedad y cómo ésta es asimilada por el proceso productivo. Para ello se presenta un detallado análisis de la metodología empleada en la Secretaría de Energía en el proceso de cálculo del instrumento

contable que es el Balance Nacional de Energía y cuya publicación anual está a su cargo. En este primer capítulo, en cual se explica con amplio detalle la interdependencia existente entre el crecimiento económico y el consumo de energía el principal tema de interés es demostrar que ambos procesos son inseparables.

El segundo capítulo es una exposición del origen de la Planificación en cuanto proceso social para la solución de los grandes problemas económicos de un país. El tema central del capítulo es analizar críticamente como ha sido la evolución de la Planificación en México y lo que significa que no se haya aplicado correctamente.

En el tercer capítulo lo que se presenta es una propuesta para la creación de un sistema nacional de contabilidad energética paralelo al sistema de cuentas nacionales. La idea principal es demostrar lo útil que puede llegar a ser para nuestra sociedad disponer de un instrumento contable de esta naturaleza. Para ello se ha sintetizado un sistema simétrico de matrices insumo producto alineado con uno similar de matrices energéticas. Es decir se ha creado un sistema híbrido de matrices.

En el cuarto capítulo se conjuntan los tres capítulos anteriores al presentar una propuesta fundamentada en la teoría de la Planificación basada en el análisis del insumo producto. Se acompaña con un hipotético plan autónomo para la recuperación de la economía mexicana. Este plan está basado en que la economía mexicana posee internamente una alternativa estructural para solucionar en gran parte su gran problema económico del presente, tomando como eje del proyecto la planificación de las ramas industriales que constituyen el sector energético mexicano.

En este trabajo se enfatizará la problemática y enfoques de la planificación. Es preciso tener presente, sin embargo -aunque en esta tesis no lo podremos profundizar- que en la economía contemporánea la problemática y enfoques de la planificación están estrechamente asociados con los referentes del mercado y a sus principales mecanismos y actores.

**Introducción**

El objetivo de este primer capítulo es hacer una exposición de lo que para la humanidad del presente significa el uso de la energía en un contexto social, visto desde la perspectiva del vínculo existente entre procesos económicos y procesos energéticos, considerados como a una unidad. El segundo punto que se analiza, es el que tiene que ver con la interdependencia entre crecimiento económico y uso de la energía a lo largo de la evolución de la sociedad capitalista en sus diversas etapas de desarrollo. Finalmente la discusión se concreta mediante un breve análisis sobre esta problemática para el caso de México.

**1. Procesos económicos y procesos energéticos**

El proceso económico en toda sociedad implica un proceso de uso de la energía. Esto a simple vista no es tan evidente, si no se percibe a esta combinación como un todo. Al proceso económico hasta ahora se le había considerado como el encadenamiento de procesos agrícolas, industriales y de servicios, los que a su vez son susceptibles de ser contabilizados en un sistema de *Cuentas Nacionales*. El proceso energético se evidencia al poner en acción la más mínima instala-

ción productiva, aun a pesar de ser accionada por un solo hombre, pues el proceso energético comienza con el solo acto de respirar o caminar. El solo hecho que un hombre esté vivo ya implica un proceso energético dado el consumo de alimentos.

El uso de la energía en vez de consumo de energía, es un término más adecuado en esta investigación, ya que la energía no puede crearse ni destruirse, sino solo transformarse. Esto tiene un enorme significado ya que la energía al ir cambiando de forma pasa de una infinita variedad a otra infinita variedad de situaciones específicas.

Al aceptarse el hecho que la energía no puede ser creada ni destruida pero si transformada, nos lleva a un nuevo concepto en el que la energía constituye realmente un flujo. Esto representa algo sumamente importante, ya que toda energía necesariamente debe tener una fuente que la origina, identificando a dicha fuente con el nombre de **energético**.

Quizás lo más importante de esto es que todo energético no se realiza como tal, hasta que la energía contenida en él es liberada. Esta liberación de la energía se manifiesta a través de la combustión de energéticos primarios como son el petróleo crudo, el carbón mineral, el gas natural. Este proceso termina por calentar calderas, fundir metales o poner motores en acción. En cualquiera de estos casos lo que tenemos son ejemplos de energía química.

Otra forma de liberar energía es aprovechando el movimiento producido por un objeto que por acción de la gravedad pueda caer libremente; las caídas de agua son un buen ejemplo de este fenómeno y generalmente se les usa para activar turbinas hidroeléctricas para generar electricidad.

Los elementos radioactivos como el uranio o el torio son un buen ejemplo de las capacidades que la materia posee cuando tiene el poder de liberar partículas subatómicas; las cuales al generar mucho calor pueden ser aprovechadas en reactores nucleares para producir electricidad.

A pesar de que la energía no puede crearse ni destruirse, lo que importa en un contexto social es su aprovechabilidad a lo largo del proceso de liberación que le da origen. El uso de la energía, al igual que el valor agregado generado en los procesos productivos, puede ser contabilizado en un cuadro estadístico llamado *Balace de Energía*. Es de hecho el principal motivo de su contabilización. Su consumo.

El proceso económico implica poner en acción las modernas máquinas de las plantas industriales o bien de los campos agrícolas. Esto es el proceso productivo. Todo ello implica consumir energéticos a fin de transformar la energía contenida en los energéticos en energía mecánica.

En la moderna teoría económica existe la convicción de que la contabilidad de la producción inicia en el acto de producir y de igual forma ocurre con el uso de la energía, pues como ya se ha demostrado antes, el uso de la energía comienza con el acto de iniciar el proceso productivo.

## 2. El Crecimiento económico y el uso de la energía

Antes de abordar con mayor detalle los factores que originan el crecimiento económico y las mejoras en la productividad, deberíamos reconsiderar primeramente el concepto de crecimiento.

El crecimiento económico puede definirse en cualquiera de dos formas:

- a. Un incremento en la producción potencial.
- b. Un incremento en la producción efectiva.

Ambas definiciones se utilizan habitualmente, pero no son idénticas. Las diferencias surgen por los movimientos cíclicos de la economía. Durante una recesión, disminuye la producción efectiva. Por tanto, si utilizamos la segunda definición, el crecimiento es negativo. Pero la población activa puede estar creciendo y pueden estar realizando inversiones, contribuyendo a la capacidad productiva de la economía. En este caso, el producto potencial esta creciendo. De esta manera, si utilizamos la primera definición, el crecimiento en este periodo es positivo.

La primera definición que considera el crecimiento como un incremento en la producción potencial, es preferida por los economistas; por ello la que utilizaremos en este capítulo. Pero cuando usamos esta definición nos encontramos con un problema: las cifras del PNB publicadas muestran el *producto* efectivo. Es decir, reflejan un cambio en la capacidad productiva. Un país crece cuando se incrementa su capacidad productiva. El crecimiento puede resultar de un incremento en la producción per cápita un incremento que hace

posible un creciente nivel de vida. Y también puede derivarse de un incremento en la población. Al examinar cómo se relacionan población y crecimiento, deberíamos considerar, al menos de forma tentativa, la cuestión de saber si existe un nivel óptimo de población.

La cuestión de la población es muy diferente para los países avanzados y para los más pobres de los países subdesarrollados, cuyos habitantes luchan principalmente para conseguir lo suficiente para alimentarse. En este capítulo consideramos un país con la suficiente abundancia como para que la supervivencia no sea el problema económico fundamental.

Si la población crece, hay dos efectos en conflicto sobre la producción per capita. El más obvio es un efecto depresivo al haber más gente y una mayor población activa. Por otra parte, una mayor población y un mayor mercado puede elevar el nivel de vida al hacer posible economías de producción a gran escala.

Para ciertos países, en algunos períodos de la historia, por ejemplo los Estados Unidos en los primeros tiempos de su historia, la población era pequeña, mientras que los recursos abundaban. En estos casos, las economías de escala fueron la influencia más importante: una población en alza contribuyó a un incremento en la renta per cápita. Pero en la mayoría de países, en los tiempos modernos, la población es lo bastante grande como para presionar sobre los recursos; las limitaciones en estos últimos son la más importante de las dos influencias.

Con base en lo anterior se puede discernir que el crecimiento económico constituye un asunto de primera importancia a fin de asegurar los medios de vida para los habitantes de un país. De ahí la necesidad de lograrlo y mantenerlo mientras las condiciones ma-



croeconómicas de la sociedad lo permitan, así como los factores que inciden en su carácter cíclico.

Como ya se ha demostrado al inicio del presente capítulo el uso de la energía y el proceso económico están implícitamente vinculados. Si el crecimiento económico significa llevar el proceso productivo a niveles superiores necesariamente el uso de energía tendrá que ser mayor y por ello el consumo de energéticos se incrementará. Este planteamiento debe matizarse, sin embargo, si se toman en cuenta las nuevas realidades estructurales que relacionan crecimiento económico y consumo de energía en las sociedades avanzadas.

Todo proceso productivo implica un consumo de energía, esto es consecuencia directa del uso de los equipos industriales, Albinsson lo explica de la siguiente manera:

Con frecuencia se asocia el proceso de industrialización al progreso económico. Hace más de 200 años, en los inicios de la revolución industrial se definió el papel de la energía como estimulante del proceso de industrialización de la economía mundial. El desarrollo industrial puede describirse como la columna vertebral de la economía de todo el orbe. Por ende, las necesidades energéticas de dicho sector constituyen un factor primordial del progreso económico sostenido en el planeta<sup>1</sup>.

En general se acepta la idea de que el consumo de energía está estrechamente relacionado con el crecimiento económico de un país. Dado que éste se mide con frecuencia mediante el comportamiento del PIB, puede establecerse una relación entre el consumo de energía y aquel indicador general. La proporción del consumo energético respecto al PIB se conoce como intensidad energética<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> En esta cita H. Albinsson lo que quiere poner de manifiesto es que en la Gran Bretaña de mediados del siglo XVIII el proceso de industrialización era sinónimo de creciente consumo energético, por lo que a mayor industrialización, mayor consumo energético.

<sup>2</sup> Literalmente aquí Albinsson se refiere a la relación estadística entre consumo de energía y actividad económica para demostrar su relación intrínseca. El concepto de intensidad energética tiene que ver con la cantidad de energía requerida para fabricar una misma cantidad de producto. Esta medida no tendría ningún sentido, excepto porque

Al examinar dicha intensidad en el ámbito mundial, resulta evidente que el patrón de consumo de energía en los países industrializados difiere drásticamente del que rige en los que se encuentran en desarrollo. De aquí que se distingan dos grupos. Durante los años 1950 y 1960, cuando las industrias intensivas en el uso de energía empezaban a establecerse en el mundo desarrollado, la relación entre el consumo de aquella y el PIB era directamente proporcional. La intensidad energética ascendía a más de una unidad. Entre los países de la OCDE el consumo aumentó 5.2% anual durante el período 1965-1973, mientras que el PIB aumentó sólo 4.9% anual en promedio.

En consecuencia, la crisis petrolera de 1973 a 1979 provocó un cambio en esta tendencia. Más aún, a medida que madura el sector secundario de los países industrializados, se procura favorecer a las industrias de uso energético menos intensivo, así como a las tecnologías que propician el aprovechamiento más eficiente de la energía en las industrias pesadas tradicionales que la consumen de manera más intensiva. Así pues, las tasas de intensidad energética en los países de la OCDE cayeron por debajo de la unidad. Después de 1973, el PIB aumentó 3.2% anual, mientras que el consumo de energía se incrementó 0.6-6 al año. (1987, Albinsson)<sup>3</sup>.

Actualmente la evolución de la tecnología nos ha permitido elevar a tal extremo la eficiencia energética de los medios de uso intensivo de energía que es posible desempeñar las mismas actividades con menos energía, aún a pesar que aumente la actividad económica. De este modo antes de la crisis petrolera de 1973 por cada punto en el incremento del crecimiento económico correspondía otro para el consumo de energía. De ahí que la intensidad energética fuera simétrica. En la actualidad esta relación ha cambiado en los países desarrollados, pues ahora es inferior a uno.

---

para producir un automóvil la cantidad de energía requerida, puede variar según el nivel tecnológico alcanzado por una sociedad.

<sup>3</sup> La moderna teoría económica posee una amplia gama de instrumentos de análisis. Uno de estos instrumentos es el concepto de elasticidad. La llamada elasticidad PIB/consumo de la energía, tiene que ver con el uso de la energía en relación con el crecimiento económico. En este sentido cuando el crecimiento del consumo de energía es mayor que el crecimiento económico la elasticidad es inferior a 1, y si es a la inversa es mayor que 1. En el primer caso se habla de inelasticidad y en el segundo de elasticidad.

Por su parte la evolución del consumo de energía en los países en vías de desarrollo lejos de disminuir su intensidad energética la han incrementado.

Durante el período de 1973-1978 el consumo de energía en dichos países se incrementó 7.3% anual, mientras que el PIB sólo lo hizo 5.3% al año. Cabe hacer notar que la mayoría de ellos, en su afán de lograr el desarrollo económico, se ven forzados a aumentar ese consumo, especialmente en el sector industrial, con lo cual elevan sus tasas de intensidad energética en el futuro inmediato. Sin embargo, a la larga, estos países podrían encontrarse en mejor posición para elegir nuevas tecnologías, más eficientes en cuanto a energéticos, así como industrias de uso menos intensivo de energía, dado que todavía están en la etapa de trazar el curso de sus programas industriales. (1987, Albinsson).

Existe un poderoso vínculo y una dependencia mutua entre desarrollo, industrialización y disponibilidad de energía. En el siglo XIX y a principios del XX, el progreso de la industrialización se basó en la disponibilidad de carbón abundante y barato, sobre todo en Europa Occidental y Estados Unidos. Más tarde, la disponibilidad de petróleo barato, sobre todo procedente de países en desarrollo, proporcionó un impulso adicional a las economías desarrolladas.

Los acontecimientos ocurridos desde la crisis energética de 1973 han hecho comprender a los industriales el uso de ciertos recursos energéticos, su disponibilidad y su costo constituyen factores prioritarios y que los días de fácil acceso a combustibles baratos son cosa del pasado. También puede decirse que la industria es el problema central en el ámbito energético, ya que se estima que al sector secundario corresponde 76% del total del consumo mundial de petróleo, gas y carbón. Por ende, a partir de 1973 se ha ido sustituyendo paulatinamente el patrón de excesiva dependencia con respecto al crudo por otro más diversificado, con un mejor equilibrio entre petróleo, gas, carbón y electricidad. (1987, Albinsson).

En los países desarrollados, que como grupo generalmente reciben el nombre de países de la OCDE, predominan los importadores netos de petróleo. Los únicos exporta-

dores netos son los dos productores del Mar del Norte: el Reino Unido y Noruega. Por tanto, era inevitable que los países de la OCDE optaran por los programas de ahorro energético a fin de reducir los efectos del aumento vertiginoso de los precios después de 1973.

Durante el período 1960-1973 el monto de energía correspondiente a la industria fluctuó alrededor de 41% del total. Como resultado del ahorro, que se volvió evidente debido a una reducción del insumo energético por unidad de producción y a que la inversión ya no se dirigía a las industrias pesadas, la participación del consumo energético que corresponde a la industria ha ido disminuyendo con los años. Entre los siete miembros mayores de la OCDE el consumo energético industrial creció alrededor de 5% en el período 1960-1973. Sin embargo, de 1974 a 1980 este indicador registró una tasa negativa de 0.2% anual.

Desde otra perspectiva, el valor de la relación energía/producción ha seguido dos cursos distintos a partir de los sesenta: aumentó 0.5% anual de 1960 a 1970, y disminuyó 3% anual de 1970 a 1980. Esta baja refleja una fuerte correlación negativa entre la relación energía/producción y el precio real de la energía para la industria. (1987, Albinsson).

El sector industrial de los países desarrollados dispone de una rica variedad y combinación de recursos energéticos como consecuencia directa de su misma industrialización y está en concordancia con la presencia de los recursos energéticos que la naturaleza los haya dotado.

En 1970, la proporción de carbón en el sector industrial variaba de 4.2% en Suiza a 32.2% en el Reino Unido, mientras que la de gas fluctuaba entre 1.6% en Suiza y 60.7% en Estados Unidos. En total, la combinación de energéticos dentro del sector industrial de la OCDE se dividía en 1970 de la siguiente manera: petróleo, 49%; gas, 18%; carbón, 16%, y electricidad, 17%. Resulta obvia la inconveniente dependencia con respecto al petróleo, que se redujo a 43% en 1980, al aumentar el consumo de gas y carbón. (1979, Albinsson).

De acuerdo con Albinsson, las industrias del mundo desarrollado disminuyeron su nivel de demanda de petróleo a un ritmo superior comparativamente con el de la demanda global.

Gran parte del alto nivel de consumo de energía en los países desarrollados es necesario para sostener sus altos niveles de vida y su actividad económica. En cambio para los países en desarrollo la energía se le emplea para elevar sus niveles de industrialización y para satisfacer necesidades básicas. También a causa de sus bajos niveles de industrialización disponen de muy pocas fuentes energéticas, dependiendo casi en su totalidad del petróleo y sus derivados, aún a pesar de tener en sus territorios abundantes recursos energéticos naturales.

**Cuadro 1**  
Consumo industrial en los países miembros de la AIE  
(en millones de barriles diarios)

Tipo de industria	Demanda de energía		Demanda de petróleo	
	1973	1978	1973	1978
Hierro y acero	4.3	3.4	0.7	0.5
Industria química	1.6	1.8	0.5	0.7
Industria petroquímica	2.0	2.5	2.0	2.3
Otras	10.7	9.9	3.4	3.3
Usos no energéticos	1.9	2.0	1.9	2.0
<b>Total</b>	<b>20.5</b>	<b>19.6</b>	<b>8.5</b>	<b>8.8</b>

Fuente: (1979) Albinsson

En los programas de ahorro de energía, por lo general, minimizar los costos totales por unidad de producción constituye el objetivo primordial del proceso industrial. Una de las vías para conseguirlo es reducir el consumo de energía u optar por fuentes de menor costo,

especialmente en estos años en que los precios son altos y hay incertidumbre en el mercado del petróleo. La respuesta de la industria se ha vuelto evidente y se manifiesta en el aumento de la demanda de equipo para ahorrar energía y de los servicios de asesores en cuestiones energéticas.

### **3. Crecimiento económico y consumo de energía en México, un enfoque estructural**

La nación mexicana en su carácter de integrante del concierto de naciones capitalistas no está exenta de las mismas tendencias que rigen el comportamiento del crecimiento económico y la demanda de energía. A todo crecimiento económico corresponde un consumo energético equivalente y por las mismas circunstancias antes explicadas.

De acuerdo al cuadro 2 se podrá verificar que el comportamiento del consumo de energía en México ha sufrido un comportamiento dinámico con relación a su crecimiento económico, situación que hace pensar en una relación de estrecha ínter dependencia de las actividades productivas y el suministro de energía. En el cuadro 2 áreas marcadas con gris revelan los periodos en los que ciertos sectores productivos han registrado inelasticidades PIB/consumo de la energía, quedando así demostrado cuales han sido los periodos en que su crecimiento de consumo de energía ha sido superior a su crecimiento económico. A diferencia de las naciones más desarrolladas, en donde su evolución energética ha reve-

lado persistentemente elasticidades inferiores a la unidad<sup>4</sup>. De esta forma en los años 1965-1970 había solamente dos sectores con indicios de uso eficiente de la energía: de la *industria energética* y el *sector de los servicios*. En el periodo 1971-1975 se les sumó la *industria pesada* y el *transporte*. La situación volvió a cambiar en el periodo 1976-1980, para entonces el grupo se redujo a solamente la *industria pesada* y los *servicios*. Mientras que en el periodo 1981-1985 el sector que paso a ser el ahorrador de energía fue el *agropecuario*. Y en el de 1986-1990 lo fue nuevamente la *industria pesada*.

**Cuadro 2**  
Elasticidades PIB/Consumo de la Energía

Sector	65-70	71-75	76-80	81-85	86-90
Agropecuario	1.01	1.06	1.02	0.97	1.00
Industria energética <sup>5</sup>	0.89	0.95	1.01	1.03	1.09
Industria pesada <sup>6</sup>	1.00	0.99	0.99	1.04	0.98
Transporte	1.01	0.99	1.01	1.00	1.02
Servicios	0.97	0.98	0.97	1.02	1.00
General	1.00	1.01	1.00	1.01	1.00

Fuente: (1992), INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales y SEMIP, Balances Nacionales de Energía, varios años, (los cálculos son del autor).

<sup>4</sup> El caso más palpable de esta situación es Japón, país en el cual el nivel de la tecnología alcanzado por aquella nación asiática ha posibilitado que el ritmo del consumo energético se reduzca a tal extremo que en la actualidad aun cuando la producción se eleve en grandes proporciones su consumo energético crece en muy pequeña escala. (1987), Kazuya Fujime, ...*Comercio Exterior*

<sup>5</sup> Está constituida por las siguientes: ramas 5 Minería del carbón, 6 Exploración, perforación y explotación de petróleo crudo, 33 Refinación y distribución y 61 Electricidad gas y agua.

<sup>6</sup> Se tratan de las llamadas industrias intensivas consumidoras de energía que por su alto nivel de requerimientos de energía se precisa planificar estas necesidades. Estas industrias son la 7 Minería del hierro, la 8 Minería de metales no ferrosos, 16 Azúcar, 31 Papel y cartón, 34 Petroquímica básica, 35 Química básica, 36 Abonos y fertilizantes, 41 Productos de hule, 44 Cemento, 46 Siderúrgica, 56 Automotriz y 60 Construcción.

El mismo cuadro 2 nos revela que han existido periodos en los que ciertos sectores productivos han sufrido elasticidades *PIB/consumo de la energía* superiores a 1. Este se ha mantenido constante debido a la política de subsidios que virtualmente se mantuvo constantes en precios reales a los precios internos cuando no los hizo disminuir. Lo que ocurrió posteriormente cuando hubo que aplicar el ahorro forzoso de energía, derivados del alto costo experimentado por los energéticos, a raíz de los planes de ajuste aplicados por el gobierno mexicano desde 1983.

La economía mexicana en su calidad de país en proceso de industrialización es un buen ejemplo para visualizar el consumo energético en forma paralela al proceso de industrialización. Luis Fernández González y Jacinto Viqueira lo explican con amplio detalle:

De especial importancia es la participación de las diversas ramas en el valor agregado industrial, ya que el contenido energético del PIB total es muy sensible al peso relativo que tengan las industrias intensivas en energía en su sector. En países con bajo grado de industrialización, la puesta en marcha de una sola industria de ese tipo afectará significativamente la intensidad energética del PIB total. En México cinco ramas (Petroquímica básica, Siderurgia, Azúcar, Química y Cemento) consumen el 62% de la energía total del sector industrial. (1990), Fernández G. Luis y J. Viqueira., *Energía y Desarrollo*, Pág. 29.

Los países en vías de desarrollo, en mayor o menor medida, se encuentran en la fase de industrialización y es de esperarse una elevación en su intensidad energética, sin embargo muchos autores coinciden ahora que es posible y deseable que éstos pasen más rápido a la tendencia descendente y sin llegar al nivel pico o cresta tan alto que se observó en los países industrializados (a esto se le llama el *efecto túnel*). En esto tendrán que ver la disponibilidad actual y la futura de tecnología mucho más eficientes que en el pasado, cambios en los patrones de consumo y estilos de vida, problemas de recursos energéticos del PIB sin disminuir el crecimiento económico ni el bienestar social, tanto en países desarrollados como en desarrollo. Idem. Págs. 29-30



### Conclusiones del capítulo 1

Proceso económico y proceso energético son dos eventos que constituyen una unidad. Todo proceso productivo tiene implícito un proceso energético.

El crecimiento económico es la manifestación de que la actividad económica de toda sociedad humana no puede mantenerse sin cambios, puesto que el tamaño de dicha sociedad tiende a incrementarse constantemente. Si aceptamos que la energía no es una mercancía como cualquier otra, el precio de ésta es un fuerte condicionante para mantener el necesario crecimiento de la economía, como ha quedado demostrado con la ocurrencia de las crisis energéticas de 1973 y 1979.

En el caso de México el análisis de elasticidades *consumo de energía/PIB*, demostró que en la historia económica del país en un principio las elasticidades eran inferiores 1, pero en tiempos recientes esto a empezado a cambiar: la demanda de energía se ha vuelto más elástica, lo que hace suponer que el consumo de energía cada vez estará más condicionado al precio que hay que pagar por su consumo.

**Introducción**

En este segundo capítulo lo que se pretende es exponer que la planificación originalmente fue propuesta por los autores del *socialismo científico* como una alternativa a la economía de mercado. El punto que se aborda es el que se refiere a la inevitable introducción de la planificación en economías de mercado, ante todo por el gran desorden económico-social-político heredado de la Segunda Guerra Mundial por los países capitalistas de Europa Occidental, a fin de reconstruir sus economías y más tarde para asegurar el crecimiento. La discusión concluye con una exposición de las experiencias de la planificación en México, en donde el propósito es demostrar que no se ha aplicado de manera adecuada para resolver los grandes problemas nacionales.

**1. Planificación contra Economía de Mercado**

A las generaciones humanas que les tocó vivir en el siglo XX fueron testigos de dos grandes acontecimientos sin paralelo en la historia. Por un lado el surgimiento de las sociedades que aspiraban a suprimir las clases sociales, y la destrucción del viejo régimen de explotación del hombre por el hombre. De hecho los acontecimiento

de Rusia en 1917 abrieron la posibilidad real de instaurar un régimen en el que por primera vez en la historia pudiera ponerse en práctica un nuevo sistema en el que la propiedad e iniciativa privadas fueran suprimidas por algo cualitativamente superior y distinto<sup>7</sup>.

El segundo gran acontecimiento del siglo es sin duda la extinción de la URSS<sup>8</sup> y junto con ella el sistema internacional engendrado por ella misma. Hoy se sabe que el régimen soviético fue en realidad una desviación del socialismo científico previsto un siglo antes. Sus detractores ahora se regocijan que esto haya terminado en una aberración y su fracaso se evidencia como un triunfo (hasta ahora) para los ideólogos burgueses.

No obstante la realidad hasta el momento ha demostrado que el todavía existente capitalismo no puede resolver los clásicos problemas de explotación, desigualdad, ignorancia, pobreza, hambre, enfermedades, subdesarrollo... que él mismo ha propiciado. Como puede verificarse al mirar hacia los casos de países como Somalia o Ruanda, en Africa: mientras que irónicamente alguna vez recibieron ayuda económica y asistencia técnica de la desaparecida URSS, hoy son las peores víctimas de devastadoras

---

<sup>7</sup> Han sido Carlos Marx y Federico Engels, quienes crearon al socialismo científico y a lo largo de su extensa obra expusieron sistemáticamente que la clase trabajadora necesariamente debía emanciparse a fin de terminar con el régimen capitalista de producción. Carlos Marx sugirió que el fin último de la humanidad tendría que ser una sociedad comunista. No obstante para poder alcanzar el comunismo primero tendría que transitarse por una etapa que ellos llamaron *socialismo* y en la que ya no habría propiedad privada ni iniciativa privada, la existencia de estos dos elementales componentes del capitalismo serían sustituidos por la *planificación* que en otras palabras es la dirección de la economía por un órgano central perteneciente al Estado.

<sup>8</sup> La URSS dejó de existir oficialmente el día 31 de diciembre de 1991, dando origen a la Comunidad de Estados Independientes (CEI).

guerras civiles y desgarradoras escenas de verdadero canibalismo capitalista.

El peor desenlace que puede esperarse a la era que una vez se creyó sería el fin del antiguo régimen de explotación, es una catástrofe ecológica planetaria y en donde todas las naciones (ricas y pobres) perderán por igual.

Si bien es cierto que el socialismo soviético que hoy se le tiene identificado como *socialismo real*<sup>9</sup> fue un completo fracaso, todo o casi todos los avances alcanzados en *materia social*<sup>10</sup> se perdieron para siempre. E indudablemente que la más grande de estas pérdidas ha sido el núcleo económico del sistema: de hecho la *planificación*.

Es cuestión de sólo esperar y verificar si las naciones que antiguamente constituyeron el bloque soviético destierran completamente al viejo sistema socialista de gestión y consiguen reemplazarlo por uno absolutamente distinto, la historia reciente ha evidenciado que esto sí está ocurriendo.

## 2. La conveniencia de planificar

Las naciones desarrolladas en las que domina el régimen capitalista fueron los partícipes de la Segunda Guerra Mundial. Tras la victo-

---

<sup>9</sup> Aquí debe advertirse que si bien esta tesis no es sobre el fin de la era soviética. Si ha de distinguirse en la diferencia existente entre el *socialismo realmente existente*, que fue el que realmente floreció en la exURSS, en oposición a lo que imaginaron Carlos Marx y Federico Engels.

<sup>10</sup> Los logros a los que aquí se hace referencia son: el derecho a la educación gratuita, el derecho a la asistencia en materia de salud para toda la población, el derecho a el empleo seguro, el derecho a alimentación garantizada... entre otras muchas igual de importantes.

ría del Ejército Rojo de la Unión Soviética sobre el ejército de la Alemania nazi y debido a sus asombrosos logros alcanzados en materia de seguridad social, desarrollo industrial, científico y técnico, los gobernantes burgueses pronto aprendieron que el país del socialismo tenía mucho que enseñar a un mundo capitalista, que hasta ese momento se le había tenido como *herido de muerte*<sup>11</sup>.

Se le confiere al francés Monet, el honor de haber sido quien pusiera en marcha el primer Plan para salvar a Francia del caos económico, político y social heredado de la guerra contra la Alemania nazi. Este hecho ha sido clasificado como histórico dado el hecho de haberse puesto en práctica en una sociedad considerada como muy conservadora. El caso francés debiera ser considerado actualmente como el ejemplo más ilustrativo de lo benéfico que puede llegar ser la planificación para una economía de mercado. Siempre y cuando no se abuse de las políticas para instrumentar el gasto público que ha de usarse para construir infraestructuras o nutrir el gasto social<sup>12</sup>.

En el transcurso de la evolución de la planificación francesa se distinguen tres periodos principales. Primer periodo (1946-1950) concerniente a la reconstrucción y el reequipamiento del país. Segundo periodo (1962-1968) cuyo principal objeto fue aprovechar al máximo los beneficios del crecimiento económico. Tercer periodo (1982-1986) estuvo enfocado al desarrollo cultural y social.

---

<sup>11</sup> El término *herido de muerte* se le atribuye a V. I. Lenin, quien en su obra *El Estado y la Revolución* (1917), aseguraba que el triunfo de la Revolución de Octubre, sería el inicio de la revolución proletaria que iniciada en Rusia se extendería hacia el resto del mundo capitalista.

<sup>12</sup> El caso que mejor ilustra que la planificación para un país subdesarrollado ha sido muy bien instrumentada a fin de evitar se convierta en elemento mortal para la economía de mercado, es La India. Pues el gobierno de ese país tiene pleno conocimiento que es su único instrumento que le permite el buen manejo de su economía interna y asegurar su soberanía.

El número de planes puestos en práctica en Francia desde el año 1946 hasta inicios de la década de los 90s es de diez. Su puesta en ejecución ha evidenciado en más de una ocasión que un plan no puede permanecer inmutable a los cambios sufridos por el entorno económico, social y político. Esto significa que presupone que no siempre los resultados esperados pueden ser alentadores y cuando se presenta una crisis, el plan en cuestión ha de ajustarse o en el peor de los casos desactivarse.

Estos ajustes han estado presentes más de una vez en el proceso de ejecución de más un plan, como puede verificarse en la ocurrencia de la crisis de 1957-1958, en los disturbios parisinos de 1968 y la devaluación del franco en 1969, en las crisis de 1973-1975 y 1979-1981.

La llegada al poder de un gobierno integrado por un gabinete que no sea partidario de la planificación también puede ser la causa para su desactivación, tal y como ocurrió en 1986, con la llegada al poder de un gobierno neo liberal.

Es Charles Bettelheim<sup>13</sup>, a quien se le reconoce como el más grande teórico de la planificación francesa, a él hemos recurrido, y a su obra<sup>14</sup> a fin que nos explique lo que es un plan y como no es posible que se oponga con la libertad del individuo.

De manera general, no solamente económica, un plan, en el sentido en que nosotros lo entendemos, está constituido por el conjunto de disposiciones tomadas con vistas a la ejecución de un proyecto.

La noción aparece así definida por dos elementos:

1. Un proyecto, es decir, un fin que nos proponemos conseguir.
2. Las disposiciones tomadas con vistas a alcanzar este fin, es decir, la fijación de los medios.

---

<sup>13</sup>Es de hecho el fundador de la escuela de planificadores franceses.

<sup>14</sup>(1982). Ch. Bettelheim, *Problemas Teóricos y Prácticos de la Planificación*. Pág. 40.

### 3

## El análisis Insumo Producto y sus posibilidades para una mejor comprensión de la energía en los procesos productivos y para la planeación energética

### Introducción

Este tercer capítulo es la exposición de cómo el análisis Insumo Producto puede ser aplicado en el entorno de la economía industrial a fin de planificar los suministros de energéticos necesarios que hacen posible el proceso productivo.

Dicha exposición se lleva a cabo detallando primero el vínculo que existe entre las cuentas nacionales y la matriz de Insumo Producto. El segundo punto se aborda detallando el modelo Insumo Producto teniendo presentes las dos corrientes teóricas al interior del sistema, esto es la corriente de las ventas y la corriente de las compras. El tercer punto consiste en la exposición del sistema de contabilidad energética de México sintetizado éste en el Balance Nacional de Energía. Finalmente el cuarto punto es una propuesta para la creación de una matriz energética de la cual se presenta un diminuto modelo sintetizado a partir de la información estadística contenida en el cuadro contable del Balance Nacional de Energía y en donde el principal propósito es demostrar que se trata de un instrumento contable cualitativamente superior y con mejores atributos para el análisis sobre el uso de la energía dentro de la economía nacional. En otras palabras una matriz energética podría visualizar el proceso energético realizado por el aparato productivo nacional.

## **1. La Matriz de Insumo Producto y el Sistema de Cuentas Nacionales**

El Sistema de Cuentas Nacionales es el medio por el cual se mide, y se valora la creación de los bienes que la sociedad crea. Su representación es en unidades monetarias a precios corrientes. En su cálculo existen dos procedimientos, uno es el que emplea el Banco Central y otro es el que aplica el INEGI, para obtener los indicadores más importantes de entre las cuales destacan el Producto Interno Bruto, la Demanda Agregada, la Oferta y la Demanda Final.

Una de las principales diferencias entre la Matriz Insumo Producto y las Cuentas Nacionales es que la primera se presta para mediciones ínter sectoriales que es posible representar dinámicamente. Da origen a dos importantes submatrices; una como resultado de las ventas conocida como *Demanda Final*; y otra como resultado de las compras a la que se le tiene identificada como *Valor Agregado*.

La Matriz de Relaciones Intersectoriales es el núcleo del modelo. Su principio se basa en que cuando la matriz se lee horizontalmente lo que se aprecia son las ventas del sistema, mientras que cuando se lo hace verticalmente, lo que salta a la vista son las compras. Esta sería la causa principal por lo que la lectura horizontal da como resultado la *Demanda Final*. Entretanto a la Matriz resultante de la lectura vertical se le denomina *Valor Agregado*.

## **2. El modelo Insumo Producto**

El Insumo Producto es un poderoso instrumento estadístico para el análisis económico y social. Sus bases están fundamentadas en el Sistema de Cuentas Nacionales; su sólida coherencia, se debe a que



su núcleo es eminentemente matemático. Estas dos cualidades son las que lo convierten en un poderoso arsenal analítico para muy diversos propósitos de análisis económico y social.

El modelo consiste en una matriz<sup>22</sup> cuadrada con doble entrada y doble salida llamada *demanda intermedia*; que origina a otras cuatro submatrices llamadas: *Demanda Intermedia*, *Demanda Final*, *Valor Agregado* e *Insumos primarios a la Demanda Final*. Al ser relacionadas entre sí, por medio de operaciones algebraicas lineales, arrojan interesantes resultados para calcular muy particularmente los requerimientos ínter industriales necesarios para el crecimiento económico y asegurar el suministro de los diferentes productos que satisfacen las necesidades de una sociedad específica. Sus componentes son los que a continuación se ilustran:

#### LA DEMANDA INTERMEDIA Y LA CORRIENTE DE LAS VENTAS

Se trata de la medición de las transacciones con las que se crean nuevos productos o servicios, de tal forma que a éstos consumos se les haya clasificado como *consumo productivo* o *insumo*. En éstas circunstancias a la *demanda intermedia* se le puede mirar de dos

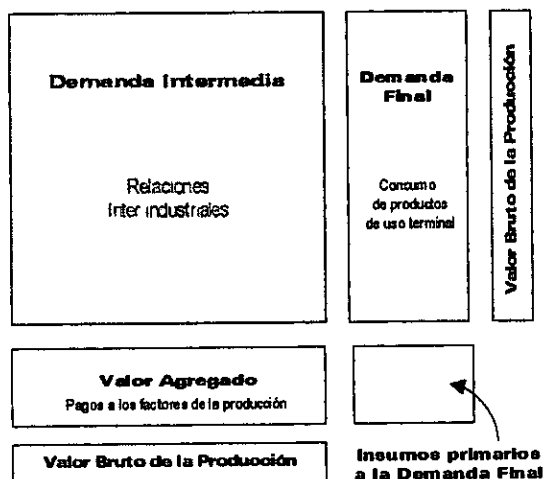
<sup>22</sup>Una matriz es un arreglo rectangular de números en la forma

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \dots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

Las letras  $a_{ij}$  son números reales, los *elementos* de la matriz. Nótese que  $a_{ij}$  es el elemento en la  $i$ -ésima fila y la  $j$ -ésima columna de la matriz; luego la matriz se denota a veces por  $(a_{ij})$  o por  $[a_{ij}]$ . Una matriz que tiene  $m$  filas y  $n$  columnas se dice que es una matriz  $m \times n$  (se lee  $m$  por  $n$ ) o por una matriz de orden  $m \times n$ . Sí  $m = n$ , la matriz se dice que es cuadrada. (1982) Draper, J. E. *Matemáticas para Economía*, págs. 547 y 548.

diferentes maneras obteniendo otras tantas diferentes situaciones. Todo depende de cómo sea leída la información contenida en ella.

Toda matriz insumo producto se constituye de filas y columnas y en términos contables las filas representan ventas y compras las columnas. Esta sencilla distinción es la base del modelo. Siendo de hecho el origen de las dos grandes corrientes en las que se refleja la generación del valor que satisface las necesidades de la sociedad.



Cierto es que el modelo consiste de cuatro matrices y toda su consistencia radica en la forma de cómo está dispuesta la información estadística que la constituye.

Si aceptamos que las filas representan ventas, resulta perfectamente conveniente discernir que el esfuerzo productivo puede tener dos propósitos. En una primera instancia la creación de un cierto producto puede ser aplicada para ser agregada en la creación de

otros nuevos productos, por esto, es adecuado que se le haya denominado *consumo productivo*. Este en oposición a la situación en la que la creación de un producto tiene como fin un uso terminal, pues este último producto no volvería a sufrir nuevas transformaciones productivas: su objetivo es satisfacer la necesidad de un consumidor final.

El entendimiento de ésta disyuntiva es de suma importancia y obedece a una situación de funcionalidad. En el caso específico de un producto terminal como lo es la gasolina; éste ha de ser destilado a partir de petróleo crudo; mismo que a su vez ha de ser extraído del subsuelo; para ello, primero ha de encontrarse el yacimiento.

En este sentido, y si invertimos la anterior exposición, tendremos que para poder disponer de gasolina ha de realizarse una serie de complicados procesos productivos los que a su vez son interdependientes entre sí. Y tal encadenamiento da lugar a la verdadera interconexión de los procesos productivos que dan origen a más de un buen número de industrias entrelazadas entre sí.

#### **LA DEMANDA FINAL Y LA CORRIENTE DE LAS VENTAS**

Es de hecho el segundo componente de la corriente originada por las ventas. Su principal distinción es que las ventas aquí consideradas son el consumo de productos que satisfacen las necesidades terminales de la sociedad. Explícitamente es aquí en donde se manifiesta el consumo de la gasolina antes aludida, pues el uso de la gasolina tiene que ver con la satisfacción de las necesidades de los automovilistas y todos aquellos operadores de vehículos automotores.

De acuerdo a la tendencia de la corriente originada por las ventas, la *demanda final* incluye otras subdivisiones a fin de precisar quienes son los consumidores de la producción de uso terminal. Esto se ha logrado, al distinguir estos consumidores según su función dentro de la sociedad. De este modo para el caso del consumidor común y corriente se ha recurrido al término contable *Consumo privado*; mientras que para el consumo realizado por la administración pública ya sea federal, local o municipal se le ha denominado *Consumo del Gobierno*; entre tanto el consumo que tiene por objeto crear la base social de los bienes duraderos se le ha denominado *Formación de capital fijo*. Muchas veces el destino terminal de la producción está más allá de las fronteras nacionales, siendo esto de hecho las *Exportaciones*; el último componente tiene que ver con la producción que no se vende, por lo que permanece almacenada en bodegas dando origen a la *Variación de existencias*.

#### **EL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN Y LA CORRIENTE DE LAS VENTAS**

Contablemente se ha convenido que la suma de la *demanda intermedia* y la *demanda final* constituya un nuevo concepto denominado *Valor Bruto de la Producción*. En dicho concepto contable se incluye tanto al *consumo productivo* como al *consumo terminal*. Es de hecho la duplicidad de los valores de cambio por cada uno de los productos creados durante el esfuerzo productivo con los de consumo final. Por tanto incluye el valor de todos los productos sin considerar si son para *consumo productivo* o *consumo terminal*.

#### LA DEMANDA INTERMEDIA Y LA CORRIENTE DE LAS COMPRAS

Las compras constituyen otro enfoque de la demanda intermedia cuando se mira más bien hacia el origen del valor de los productos para el consumo productivo. Normalmente en ciencia económica únicamente se analiza el comportamiento de la demanda más no así el origen de donde provienen los bienes que se consumen. Precisamente por ésta razón quizás el análisis de las compras no represente ningún atractivo para el economista, hasta que salta a la vista la posibilidad de poder medir los costos de producción. Este es su principal atributo.

El estudio de los costos tiene por objeto entre otras cosas conmensurar el pago de lo que cuesta el *consumo productivo*. A igual que la corriente de las ventas se ha distinguido que no es lo mismo pagar el *consumo productivo* de bienes intermedios que pagar por producirlos. Bajo ésta línea de pensamiento debe aceptarse que la generación del valor que se agrega a los nuevos productos no aparece espontáneamente sino que es producto del proceso de valorización que a diario se desarrolla en los lugares que se crean los nuevos productos.

La corriente de las compras nos permite visualizar el costo a los factores de la producción, posibilidad valiosísima para calcular el *valor agregado*, siendo éste uno de sus principales propósitos. Lo anterior porque debe tenerse presente que el valor agregado es el precio pagado al esfuerzo humano realizado para la creación de los nuevos bienes que a diario son consumidos por una sociedad específica.

Toda nación por más desarrollada que sea, excepcionalmente será capaz de satisfacer todos sus requerimientos de insumos necesarios

para crear los bienes con que se satisfacen las necesidades de la sociedad que la constituye<sup>23</sup>. Ante esta situación la corriente de productos procedentes del exterior ha sido convenientemente clasificada como parte de las compras, pero cuidando no mezclarla con la demanda intermedia. Esta corriente de bienes que tiene su origen en otro país no puede mezclarse con el valor agregado generado por el esfuerzo productivo nacional.

Una vez realizada esta distinción y habiéndose separado convenientemente el valor de los insumos nacionales de los de origen extranjero surge un nuevo concepto: los insumos totales, mismos que son el resultado de la suma de los insumos nacionales más los insumos de origen extranjero.

El *valor agregado* al que también se le conoce como *valor añadido* se refiere al valor de nueva creación como producto del trabajo realizado por obreros, campesinos y todas aquellas personas involucradas en la creación de los bienes con los que se satisfacen las necesidades básicas y no básicas de la sociedad. De ahí que el primer componente precisamente sea el que se refiere a los sueldos y salarios que los trabajadores reciben por la creación de los bienes que la sociedad consume.

El segundo componente es el que se refiere al superávit bruto de explotación y muy específicamente a las ganancias de los empresarios antes del pago de impuestos.

El tercero de los componentes es el que se refiere a los ingresos del gobierno netos de subsidios, ya que el gobierno para poder realizar sus actividades de administración pública, defensa, asistencia social, desarrollo comunitario y otras más ha de nutrirse de recursos

---

<sup>23</sup> Pero no lo hará porque le resulta más ventajoso intercambiar parte de lo que produce por aquello que no tiene.

financieros por medio de la recaudación de impuestos. Se dice que son netos de subsidios porque éstos son en verdad impuestos negativos, pues las propias autoridades se los regresan a la sociedad en forma de bienes y servicios a un precio inferior al de mercado. En este sentido buena parte del costo de los bienes y servicios que el sector público suele vender se pagan a costa del gasto público.

#### **EL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN Y LA CORRIENTE DE LAS COMPRAS**

Al igual que en la corriente de las ventas, las compras poseen su propio concepto de duplicidad del valor. Contablemente se ha convenido que el valor de los *insumos nacionales* y los *insumos de origen extranjero* constituyan los *insumos totales*, y éstos a su vez sumados con el monto del *valor agregado*, nos da como resultado la misma magnitud denominada *Valor Bruto de la Producción*. En dicho concepto contable se incluye tanto a los *insumos nacionales*, los *insumos de origen extranjero*, y al *valor agregado*; considerados todos ellos como el costo para crear nuevos bienes. Esto es la duplicidad de los valores de cambio por cada uno de los bienes creados durante el esfuerzo productivo. Por tanto engloba el valor de todos los bienes adquiridos para realizar el proceso productivo sin importar si son de origen nacional o extranjero; así como el costo de la fuerza de trabajo necesaria empleada en el proceso.

### 3. El balance nacional de energía<sup>24</sup>

El Balance Nacional de Energía es un instrumento contable, cuyo propósito es identificar el origen y destino de la energía en unidades de medición propiamente físicas, con propósitos estadísticos. La unidad de medida empleada es la caloría, la que a su vez multiplicada por 1000 equivale a la cantidad de energía necesaria para elevar en un grado centígrado la temperatura de un kilogramo de agua<sup>25</sup>.

La característica principal del balance de energía es la posibilidad, de visualizar el origen y destino de la energía. Esto significa que la energía primero existe a un nivel primario, en el cual los energéticos no están industrializados. Posteriormente se encuentra el nivel secundario, en el cual los energéticos han sufrido uno o más procesos de industrialización.

#### *Energía primaria*

En el Balance Nacional de Energía se tienen contemplados como energía primaria, a los siguientes energéticos: carbón mineral, petróleo crudo, condensados, gas no asociado, gas asociado, nucleenergía, geoenergía, hidroenergía, bagazo de caña y leña.

---

<sup>24</sup> A lo largo de la presente investigación a fin de exponer la consistencia del Balance de Energía, se ha recurrido a los documentos oficiales en los cuales se dio a conocer por primera vez la metodología en que están basados. Estos fueron publicados por la Secretaría de Energía e Industria Paraestatal [SEMIP] en el año de 1987 y su metodología, no ha sufrido cambios significativos desde entonces.

<sup>25</sup> En la última edición del Balance Nacional de Energía, la correspondiente al año 1999, los valores sobre el uso de la energía están dados en *juoles*.



### Energía secundaria

Por energía secundaria los energéticos contemplados son: coque, gas licuado, gasolinas y naftas, kerosinas, diesel, combustóleo, productos no energéticos, gas y electricidad.

La distinción que el Balance Nacional de Energía hace en torno a la diferencia inherente entre energía primaria y energía secundaria es a su proceso de transformación industrial. Lo que es de vital importancia, pues la energía primaria está representada por los energéticos que no han sido procesados industrialmente, situación que los hace normalmente no aptos para el consumo final. En cambio la energía secundaria está representada por los energéticos que ya han sufrido uno o varios procesos industriales de transformación, siendo esto lo que los hace aptos para el consumo final<sup>26</sup>.

Los energéticos en cuanto fuentes de potencia para los diversos sistemas de locomoción disponibles gracias a la tecnología moderna, éstos van sufriendo sucesivos procesos de transformación industrial, por lo que las sucesivas transformaciones más importantes son las siguientes:

<b>Energía primaria</b>	<b>Energía secundaria</b>
Carbón	Coque
Petróleo crudo	Gasolinas y naftas
	Kerosinas
	Diesel
	Combustóleo
	Gas asociado
Gas natural	Gas natural
	Gas licuado
Geotermia	Electricidad
Hidroenergía	Electricidad
Uranio	Electricidad

Fuente: (1987), Balance Nacional de Energía *Serie Histórica*, Semip.

<sup>26</sup> De ahí que exista una gran diferencia en proveer a un consumidor final como lo es un automovilista con energía primaria para su auto (petróleo crudo o caña de azúcar) que suministrarle energía secundaria (gasolina o etanol).

De acuerdo a la tabla anterior, se podrá comprobar que es del petróleo crudo, de donde se obtiene la más rica variedad de energéticos derivados.

Asimismo al nivel de la energía secundaria, el proceso de transformación no se detiene, puesto que de los energéticos derivados del petróleo, se obtienen otros energéticos secundarios. Tal y como a continuación se expresa:

<b>Energía secundaria de primer nivel</b>	<b>Energía secundaria de segundo nivel</b>
Coque	Electricidad
Combustóleo	Electricidad
Gas licuado	Electricidad

Fuente: (1987), Balance Nacional de Energía *Serie Histórica*, Semip.

En éste último esquema, lo que se exhibe, es que la electricidad, en cuanto forma de energía secundaria, tiene muchas fuentes de donde pueda ser transformada.

Una de las propiedades más sorprendentes de la electricidad, desde el punto de vista económico, es la que tiene que ver con la posibilidad tecnológica de que pueda ser obtenida directamente de la naturaleza sin consumo de energéticos no renovables<sup>27</sup> a partir del aprovechamiento de la radiación solar y del movimiento producido por el viento o las olas del mar. No obstante en el Balance Nacional de Energía, aún no están contempladas a las formas ecológicas de la

<sup>27</sup>No obstante en opinión de algunos expertos, las fuentes aquí citadas sí representan un costo y muchas veces bastante grande. Pues se requieren de grandes masas de capital para adecuar la fuente primaria a fin de hacerla aprovechable. El sol puede calentar agua y generar electricidad; en el caso del viento éste sólo puede generar electricidad. Por lo que siempre ha de requerirse de un medio tecnológico que en la mayoría de los casos muy costoso, a fin de convertir éstas fuentes de potenciales a verdaderas fuentes realmente aprovechables comercialmente.

energía. Por lo que estas fuentes, en realidad son las *fuentes energéticas alternativas del futuro*<sup>28</sup>.

Otro de los aspectos del Balance Nacional de Energía, es el inherente a la medición de los flujos energéticos, según su nivel de transformación-industrialización. En este contexto lo que se aprecia, es el siguiente ciclo: OFERTA-TRANSFORMACION-CONSUMO FINAL.

En este otro esquema lo que se tiene en cuenta, es visualizar el destino de la energía. La Oferta de ésta forma se divide en dos grandes agregados, que son:

<b>Agregado</b>	<b>Componentes</b>
<b>Oferta:</b>	
<b>Oferta total</b>	+ producción + importaciones + variación de inventarios - exportaciones - no aprovechada - <i>maquila intercambio</i> (neto)
<b>Oferta interna bruta</b>	<b>producción + importaciones</b>

Fuente: (1987), Balance Nacional de Energía *Serie Histórica*, Semip.

La Oferta interna comprende a la producción global de energéticos por la capacidad instalada nacional, los energéticos de procedencia extranjera más la variación de inventarios, menos las exportaciones, menos la energía no aprovechada (por causa de derrames accidentales de petróleo o por emisiones de gases a la atmósfera o el bagazo de caña no aprovechado).

<sup>28</sup> En opinión de algunos expertos esta situación obedece principalmente a que sus magnitudes aún son insignificantes.

Por su parte la Transformación, representa lo que en términos energéticos *cuesta hacer la energía secundaria*. Con justa razón, la transformación contempla más precisamente al auto consumo del propio sector energético. Sólo que a un nivel muy detallado, tal y como a continuación se expresa:

<b>Agregado</b>	<b>Componentes</b>
<b>Consumo propio del sector</b>	Coquizadoras Refinerías y despuntadoras Plantas de gas y fraccionadoras. Centrales eléctricas
<b>Diferencia estadística Pérdidas</b>	(transporte distribución almacenamiento).

Fuente: (1987), Balance Nacional de Energía *Serie Histórica*, Semip.

Finalmente el Consumo Final está constituido por el destino definitivo, que puede ser tanto para uso energético, como no energético. Esto implica que no todos los energéticos, terminan siendo usados como combustibles, sino como materia prima para productos de diversos propósitos. Tal es el caso de los petroquímicos. La estructura del Consumo Final es:

<b>Agregado</b>	<b>Componentes</b>
<b>Consumo final energético</b>	Residencial comercial y Público Transporte Agropecuario Industrial Petroquímica Pemex Otras ramas industriales
<b>Consumo final no energético</b>	Petroquímica Pemex Otras ramas económicas
<b>Consumo final total</b>	<b>Consumo final energético + Consumo final no energético</b>

Fuente: (1987), Balance Nacional de Energía *Serie Histórica*, Semip.

#### 4. La Matriz Energética

Una matriz energética en la actualidad es teóricamente posible. Y su existencia estaría basada en el mismo principio básico en que se sustenta el modelo insumo producto. Debe tenerse presente que el sistema de Cuentas Nacionales se ha dispuesto en un modelo de matriz cuadrada en donde cada intersección representa las ventas o compras de cada una de las ramas que constituyen al sistema en su conjunto. De tal suerte que por cada rama del sistema de cuentas nacionales se tendría que crear una cuenta energética, dando origen a un similar sistema nacional de contabilidad energética.

Una matriz energética no sería tan distinta de una de insumo producto ya que en vez de dinero su elemento principal son las magnitudes de energía empleadas en el proceso económico. Y así las transacciones equivalentes a las ventas serían denominadas convenientemente *aprovisionamientos* y a las compras *usos energéticos*.

Comparativamente con el Balance de Energía, la matriz energética es un medio contable más completo pues permite llevar a cabo análisis que el balance no lo permite. No obstante las diferencias son bastante evidentes y es necesario describirlas:

1. El Balance de Energía, es un cuadro contable donde se indica el origen y el destino de la energía en un contexto social, considerando a ésta en su inicio como energía primaria y su uso final como energía secundaria.
2. Se supone que es la sociedad la que origina, transforma y dispone de la energía que ella misma consume.
3. El Balance de Energía por lo tanto contempla una sola de las facetas del problema o dicho de otra manera visualiza únicamente el uso de la energía pero no su conservación.
4. En la matriz insumo producto en cambio gracias a su doble entrada y doble salida es posible representar la partida doble de la contabilidad social, cosa que el balance de energía no tiene. Cada cruce de fila por columna, bien pudiera interpretarse como una venta o una compra del sistema.
5. Todas las posibles operaciones y análisis inherentes al insumo producto también podrían ser aplicadas en la matriz energética, en el supuesto teórico que la energía pudiera ser manejada como si fuera dinero. Esto es posible porque la energía está presente absolutamente en todas las actividades que puede realizar cualquier ser humano y que van desde el sólo acto de respirar hasta operar la más complicada máquina en una gran planta industrial o bien estar al frente de la administración de un gran consorcio industrial y financiero.

El entendimiento de los procesos energéticos es un campo que primero fue únicamente tema de interés para los tecnólogos y científicos de los campos de la física y la química, pero en el presente es

un tema muy estudiado por los economistas a causa del gran impacto en el sector externo en las principales economías capitalistas del mundo industrializado. De hecho el embargo petrolero árabe de 1973 a Estados Unidos y sus principales aliados ha puesto en evidencia su gran vulnerabilidad a esta particular situación.

En esta perspectiva y particularmente a partir de 1979, se tuvo que buscar resolver el shock petrolero experimentado por el mundo industrializado en dos diferentes vertientes:

- i) En una primera instancia hubo que promover el ahorro forzoso de energía, situación que se logró, obligando a los consumidores a usar menos energía vía el mercado<sup>29</sup>. Esto obligó a su vez a los empresarios primero a reducir sus volúmenes de producción y más tarde a mejorar la eficiencia energética de sus equipos y procesos productivos. Por lo que toca a los consumidores finales el alto precio de los energéticos los indujo a reducir los medios que hacían un uso intensivo de la energía.
- ii) Posteriormente se fueron por diversificar las fuentes de energía a fin de depender gradualmente cada vez menos del petróleo crudo como fuente energética primaria.

Para los físicos y químicos la energía representa por sí misma dos hechos fundamentales, por lo que es necesario hacer mención de ellos:

---

<sup>29</sup> Esto se logró instrumentando una política de precios altos para todos los productos derivados del petróleo en las principales naciones industrializadas del mundo capitalistas pertenecientes a la OCDE.

- i) La energía es **la capacidad de realizar un trabajo**<sup>30</sup>, siendo de hecho ésta la principal manifestación de su existencia.
- ii) La energía **no puede ser creada ni destruida, solamente puede ser transformada**, pasando de un estado de existencia a otro cualitativamente distinto<sup>31</sup>; lo que da origen a **un principio universal de conservación de la energía**. Con base a esta simple demostración, no es posible aceptar que la energía puede ser consumida ya que éste término significa *destrucción*, oponiéndose al principio universal de **conservación de la energía**.

El primero de estos principios es de suma importancia para la construcción de la matriz energética, pues la energía manifiesta su existencia cuando permite la operatividad de los diversos mecanismos que hacen posible los procesos económicos o la satisfacción de las necesidades básicas de cualquier individuo que realiza un consumo de uso final.

En este sentido las ventas representadas en el insumo producto es en realidad el *trabajo* resultante por el uso de la energía, debido a que la energía es la capacidad de realizar el trabajo que pone en acción a los diversos mecanismos empleados en el proceso económico y de manera similar la satisfacción de las necesidades de uso final de las *Familias*, del *Gobierno*, de los consumidores extranjeros o bien del ahorro de energía.

---

<sup>30</sup> Cuando se habla que la energía es *la capacidad de realizar un trabajo* no debe confundirse con la negación del supuesto marxista que sólo los seres humanos son susceptibles de trabajar y crear valor. Este concepto tiene que ver con la definición de cómo la energía fue identificada por los científicos que hicieron los primeros estudios sobre la *energía*, siendo de hecho los físicos y químicos quienes tienen el honor de haber sido los primeros.

<sup>31</sup> De acuerdo a un descubrimiento realizado por Lavoisier, químico francés del siglo XVIII, demostró que la energía puede pasar de un latente estado químico a un activo estado mecánico. El ejemplo muy ilustrativo es el caso de las calderas de las antiguas locomotoras que al quemar carbón mineral, liberaban la energía que ponía en funcionamiento el mecanismo de locomoción de un ferrocarril.



Por lo que toca a las compras que en el insumo producto representan los costos del proceso económico en la matriz energética, estos se convierten en las sucesivas formas en que la energía se va transformando. Así, cada vez que se ejecuta un proceso económico, se cumple el *principio universal de la conservación de la energía*, dando lugar a una radiografía energética, la cual se va creando cada vez que un nuevo bien o servicio es creado.

Se ha identificado a las ventas del insumo producto con el *trabajo* representado por la energía porque las ventas implican movimiento: y aceptando de hecho que lo que no se *mueve* no realiza ningún *trabajo*, entonces *tampoco existe*. En comparación las *compras* del insumo producto se han identificado con la *conservación de la energía* porque adquirir un bien o un servicio, equivale a asimilar la energía almacenada por un acto que ha creado valor. Este doble carácter que se pone de manifiesto en la simbiosis entre la matriz insumo producto y la teórica matriz energética nos devela el carácter binario de ambos sistemas, siendo de hecho su mejor aporte el entendimiento del uso de la energía para propósitos de crear valor.

Cuando ambos modelos se confrontan surge lo realmente interesante ya que por un lado el insumo producto es un modelo bien fundamentado, metodológicamente demostrado y ampliamente conocido en el campo de las ciencias económicas. Mientras el modelo de la matriz energética es un modelo teórico, que en potencia podría ser tan útil como el propio insumo producto ya que sería de hecho su complemento con el fin de cuantificar el uso de la energía por la moderna civilización industrial humana.

Adicionalmente al modelo de la matriz energética ha de agregarse un componente que en términos de contabilidad social he nombrado *vector solar*. Este componente tiene como propósito cuantificar la

captación de la energía solar para fines productivos o de uso terminal en una sociedad específica.

Proponer la existencia del *vector solar* es de gran importancia pues implica aceptar que el sol es la fuente original de casi todas las formas de energía a las que la civilización humana actual puede tener acceso. Basta decir que el carbón mineral, el petróleo y sus derivados y la energía química que de ellos se libera, son el resultado de una larga evolución, la cual inició con la fotosíntesis hecha por antiguas formas de vida vegetal que vivieron en La Tierra hace millones de años.

El caso de la hidroelectricidad y la energía nuclear es un caso completamente diferente. Pues en el primer caso, se trata de la energía cinética para transformarse en energía mecánica. La energía nuclear en cambio, es un caso completamente distinto ya que la energía que se libera del átomo como producto de la desintegración de la materia que lo constituye.

Uno de los más grandes atributos del *vector solar* es que éste solamente actúa como vendedor, pues el astro rey nunca comprará absolutamente nada para mantener su radiante brillo, pues el sol en cuanto fuente de energía está disponible mientras dure el día solar. Esto significa que la luz solar podría contabilizarse desde el momento que inicia cada nuevo día y hasta el inicio de cada nueva noche. Se le usaría para cuantificar la energía transformada en electricidad, en calentar agua para usos industriales, secar caña de azúcar o ser utilizada en los hogares y toda una amplia gama de aplicaciones que la tecnología del futuro podría tener a nuestro servicio en un tiempo no muy distante.

### **Introducción**

Este cuarto capítulo tiene el propósito de contestar específicamente a las cuatro hipótesis enunciadas en la introducción de esta tesis. En una primera instancia lo que se ofrece es un doble argumento al exponer la causas de porque la planificación a pesar de ser un paradigma ya superado es sin embargo para la nación mexicana la única alternativa que tiene para reconstruir su proyecto de nación.

En primer término se ofrece al lector una exposición del estado que guarda la planificación que se ha practicado en México hasta la actualidad. En segundo término se presenta un breve análisis de la evolución de la planeación energética que se ha aplicado en México. Finalmente el tercer punto que se presenta es el que tiene que ver con la inaplazabilidad de la puesta en ejecución de un sistema de planeación energética, pues dicho plan no solamente podría ser benéfico sino necesario para poner nuevamente a la economía mexicana en la senda del crecimiento y el desarrollo.

#### **1. El panorama de la planeación en México**

El propósito es encontrar un camino propio que pueda ser delineado usando los diversos instrumentos de evaluación y análisis que la ciencia económica y los diversos medios nacionales de informa-

ción estadística pueden proporcionar. El insumo producto es uno de estos instrumentos. Contar con una matriz energética sería una oportunidad única para experimentar con nuevos instrumentos México necesita ahora más que nunca, lo mejor que pueda imaginar su gente instruida, sus investigadores y profesionistas.

Si bien es cierto que actualmente a nivel mundial de planificación ya no se habla de planificación esto es consecuencia directa de los siguientes acontecimientos:

- a. El derrumbe del socialismo en la exURSS principalmente y la comunidad de estados socialistas que pertenecieron o tenían algún tipo de vínculo con el Consejo de Ayuda Mutua Económica CAME.
- b. La secuela de ruina económica que sus respectivos pueblos actualmente están padeciendo. Lo que se refleja directamente en sus condiciones de vida.
- c. La inercia social aún existente en los países exsocialistas para no permitir que se vuelvan a poner en práctica los antiguos medios de *economía dirigida* instrumentados por los dirigentes de los partidos comunistas, hoy derrocados.
- d. Los desajustes macroeconómicos provocados por los gobiernos socialdemócratas que gobernaron en algunos países de Europa Occidental en los años 80s<sup>37</sup>.
- e. La gran oposición a nivel internacional que los expertos en economía y administración están impulsando con el manejo eficiente de sus empresas muy globalizadas.

---

<sup>37</sup>Véase por ejemplo, el caso de Francia, en los primeros años de la gestión del presidente F. Mitterrand.

Actualmente la humanidad está viviendo una nueva etapa en la evolución del capitalismo la cual ha sido identificada como *globalización*. No obstante basta mirar hacia Brasil, Francia, Japón, China e India. Son países que siguen planificando o conservan al menos uno de los componentes de ese complejo sistema.

- a. Concretamente Brasil tiene un ministerio de Planeación, mediante el cual ha estado dirigiendo el país, a raíz de la secuela causada por la crisis bursátil mundial que se inició en Asia durante 1998 y afectó a Brasil a inicios de 1999. Están usando el insumo producto como instrumento de análisis fundamental para reducir el impacto negativo de la crisis en su sistema económico.
- b. Francia y Japón siguen haciendo uso del insumo producto a fin de estimar la marcha de la economía, cuatro veces al año. El principal motivo de interés es colaborar con los grandes consorcios privados que hacen uso intensivo de la planificación a fin de asegurar sus metas de crecimiento, ante todo cuando su buena salud financiera depende en gran medida del buen desempeño de la economía interna en sus respectivos países.
- c. China y la India siguen usando la planificación y el insumo producto como instrumento de análisis económico a fin de asegurar el cumplimiento de sus metas de crecimiento económico. Para sus gobiernos es esencial por cuestiones de seguridad interna.

Son efectivamente pocos los países que todavía de alguna manera siguen planificando. En el fondo el objetivo lo que se trata es mante-

ner a flote la soberanía. Y la mejor manera de lograrlo, al mismo tiempo que se asegura la salud de la economía nacional y del sistema económico en su conjunto, es asegurando el crecimiento económico.

No es posible seguir prolongando indefinidamente el actual estado económico que sufre la economía mexicana y el malestar general en la sociedad; necesariamente en algún momento habrá que solucionar este problema. Son muchos los males que se manifiestan. El estado de la economía mexicana en 1999 es muy similar al que existía en Francia al final de la Segunda Guerra Mundial<sup>38</sup>.

Es cierto que en economía no es posible admitir que un desastre económico nacional ya superado sirva para resolver un caso distinto. El caso francés de 1946-1961, básicamente nos ilustra que a base de planificación el desastroso estado económico de Francia en 1946 pudo ser superado. La economía mexicana actualmente es una de las mas afectadas por las secuelas negativas que la globalización está propagando mundialmente y la planificación podría ser una buena forma para superar la actual coyuntura. En un ambiente de economías globalizadas de lo que se trata es de enfrentar a ésta con la no globalización; al menos mientras la nación mexicana reconstruye su proyecto de nación y reubica su lugar en el mundo.

Hubo un tiempo que planear en México estaba reservado únicamente para grupos muy especializados. Esta era podría ubicarse en los años 30 y 40 del siglo XX. Pero en el presente una gran cantidad de profesionistas saben planear: los contadores, los administradores,

---

<sup>38</sup>Francia al final de la guerra contra la Alemania nazi, estaba desmantelada, sus industrias básicas contaban con equipo obsoleto o inservible, había escasez de alimentos, materias primas, la meta inmediata fue resumida a una sola idea *la reconstrucción es una prioridad inmediata*.

los médicos, los ingenieros, los arquitectos,.... Y es por esto que resulta irónico que la nación mexicana nunca haya tenido un eficaz Plan Nacional de Desarrollo para lograr el bienestar de la sociedad.

La respuesta a esta interrogante quizás esté en la teoría creada por Charles Bettelheim, quien supo distinguir que *planeación* no es lo mismo que *planificación*, la diferencia entre uno y otro término radica explícitamente en lo que se persiga. Mientras *planeación* es fijar un conjunto de objetivos a fin de alcanzar una meta, bien pudiera limitarse a no mirar más allá del horizonte que puedan percibir los ojos de un ser humano en particular.

En otras palabras los humanos nunca se ocupan de los asuntos que no son de incumbencia. La *planificación* en cambio implica un complejo proceso de evaluación y análisis a fin de fijar un conjunto de objetivos para alcanzar una meta, y escoger los medios para ir alcanzando gradualmente esos objetivos. Es por esto que se habla de un fin común, pues es un fin que a todos les puede beneficiar por igual. En este sentido la *planificación* exige el esfuerzo colectivo de todos los integrantes de una comunidad, lo cual implica que muchas veces ha de sacrificarse la libre capacidad de actuar individualmente.

El proceso de *planificación* es un proceso social que implica la existencia de un previo acuerdo entre todos los integrantes de una comunidad a fin de identificar los objetivos y fijar una meta y solucionar un problema que afecta a toda la sociedad. Por ello la *planificación* sólo puede darse cuando una sociedad ha alcanzado un cierto nivel de madurez económica, política y social. Para que todos sus integrantes puedan estar plenamente conscientes de sus necesidades y puedan tomar una decisión de cómo pueden ser satisfechas esas necesidades.

## Conclusiones generales

A lo largo del desarrollo de la investigación se ha verificado plenamente que la planificación indicativa es un instrumento esencial para lograr una eficaz asignación de los insumos energéticos necesarios para el proceso económico.

El insumo producto además de ser un instrumento de análisis económico y social es también una herramienta de cálculo para inferir los requerimientos que determinan los flujos que determinan la Demanda Final y para determinar como ésta condiciona el comportamiento de la Demanda Intermedia. Por ello el análisis insumo producto es en esencia un método de análisis de la economía industrial.

También se comprobó que al sector energético no sólo es benéfico sino esencialmente necesario, por su papel en el aprovisionamiento energético de la sociedad. Su compromiso es mantener siempre en crecimiento la capacidad instalada con el objeto de asegurar los suministros de los insumos energéticos.

Durante la investigación también se descubrió que no sólo es posible sino conveniente construir una matriz de energía basándose en los mismos principios en que se fundamenta el insumo producto. Se pudo verificar así que su operación es vital para alcanzar niveles de precisión superiores a los que se ha llegado en países capitalistas de más alto desarrollo económico.

Otra de las conclusiones importantes de este estudio es que si bien es cierto que la planificación está rebasada hoy en cuanto para-



digma, para la nación mexicana es una opción que conviene tener presente para reconstruir el proyecto de nación y volver a llevar al país hacia el camino del crecimiento económico y el desarrollo. Ello necesariamente implicaría cambios en la conducción económica y política del país.

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

### **1.1 La estructura contable del sistema económico**

La expresión contabilidad social, se utiliza en sentido general para definir la disposición ordenada de todas las transacciones reales o imputadas, que tienen lugar en el sistema económico. Las bases son las siguientes:

1. Formas de actividad económica, tales como producción, consumo y acumulación de riqueza.
2. Subdivisiones por sectores o instituciones de la economía.
3. Tipos de transacción, tales como ventas o compras de bienes y servicios, donaciones, impuestos y otras transferencias corrientes, etc.

Las cuentas nacionales, siendo un instrumento estrictamente contable, están basadas en información estadística y sólo en pequeña parte se apoyan en anotaciones contables reales. Esto es consecuencia directa de que ciertas unidades de transacción (tales como las familias) no llevan una contabilidad propia, mientras que aquellas que sí lo hacen, siguen una confusa variedad de convencionalismos y, en la mayoría de los casos sólo publican una pequeña parte de la información que reúnen para sus fines.

Si se compara la estructura de un sistema de contabilidad social con la estructura de la contabilidad privada se comprobará que son básicamente similares, aunque los métodos de construcción y formas de presentación sean lo suficientemente distintos para oscurecer aquella similitud básica. Las consideraciones siguientes pueden ayudar a establecer con claridad diferencias y semejanzas.

En primer lugar, la contabilidad privada se basa en el método de partida doble, en el cual cada transacción se registra dos veces en los libros de la unidad considerada. En la contabilidad social las transacciones de caja no se presentan separadamente, sino que sus saldos se registran en la cuenta de transacciones de capital. Así las cuentas sociales son coherentes con los métodos de partida doble, pero sus segundas anotaciones no se presentan detalladamente.

En segundo lugar, las cuentas privadas se refieren a unidades de transacción individuales y, por lo tanto, registran cada transacción solamente desde un punto de vista. Por el contrario, las cuentas sociales se refieren a una unidad cerrada de unidades de transacción, sin elementos dispersos y, por lo tanto, registran cada transacción desde el punto de vista de las dos unidades que intervienen en la misma.

En tercer lugar, las cuentas privadas de las empresas se presentan normalmente en forma de una cuenta de pérdidas y ganancias, que indica la ingreso (de cualquier clase) y su asignación, y un balance, que indica el activo y el pasivo al final del período contable. La cuenta de pérdidas y ganancias es semejante a la que se conoce en contabilidad social como cuenta de afectación, salvo que en la contabilidad privada el beneficio incluye a menudo algunos elementos de costo, tales como retribuciones de los directores o de depreciación,

mientras que en la contabilidad social es neto. Los balances raramente aparecen en la contabilidad social debido a las dificultades en recoger la información necesaria de manera completa y uniforme.

## **1.2 Los flujos en una economía cerrada Diagrama I**

Imaginemos ahora que tenemos para cada empresa, familia, departamento del Gobierno o cualquier otra unidad de transacción de un sistema económico un grupo de tres cuentas uniformes.

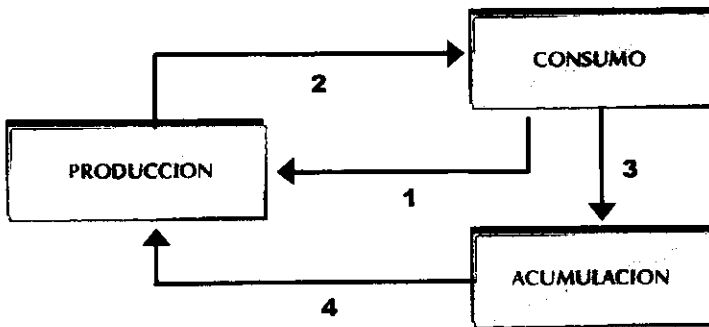
1. Una referente a las transacciones derivadas de la actividad productiva.
2. Otra referente a la utilización de la ganancia obtenida de dicha actividad.
3. Y otra referente a las transacciones de capital.

Si consolidamos a cada cuenta para todas las unidades de transacción, tendremos ahora tres cuentas nacionales consolidadas:

- i. La cuenta de producción. (o de explotación).
- ii. La cuenta de consumo. (o de afectación)
- iii. La cuenta de acumulación. (o de transacciones de capital)

Esta estructura contable puede ilustrarse convenientemente por medio de un diagrama en el cual las cuentas están representadas por recuadros y las transacciones entre ellas, expresadas en flujo de dinero, por flechas. Las transacciones entre las tres formas de actividad económica pueden representarse sencillamente de la siguiente manera:

## DIAGRAMA I



### I

El recuadro denominado Producción representa la actividad productiva de toda la economía y puede considerarse en terminología contable como una cuenta consolidada de producción para todas las empresas del sistema.

Estas empresas obtienen parte de sus ingresos mediante la venta de bienes de consumo, representados por el Flujo 1. Siendo de hecho el dinero que se transfiere del Consumo a la Producción por el Flujo 2.

### II

El resto mediante la venta de equipo industrial y bienes de inversión para fines de acumulación de riqueza, y están representado por el Flujo 4, que objetivamente representa la transferencia de dinero de la Acumulación a la Producción.

Indudablemente las empresas privadas compran y venden entre ellas, pero todas estas transacciones están excluidas de la cuenta. Si hubiese ser necesario representarlo en el diagrama, esto estaría representado como un flujo que partiera de la Producción, y volviera a ella misma.

Por el momento, en cualquier caso, se prescindirá de tales transacciones, presentándose las cuentas para las tres actividades de forma consolidada.

### III

En el sistema representado en el Diagrama 1, el resultado total de la ventas de producción, se paga como ingreso a los factores de la producción, esto es aquellos que participaron en el proceso productivo, mismo que pueden tomar la forma de:

- a) sueldos
- b) salarios
- c) beneficios
- d) intereses
- e) alquileres

quedando plenamente demostrado por el Flujo 2.

El ingreso recibido por el Consumo puede destinarse a dos fines:

- a) al gasto en bienes de consumo
- b) al ahorro

misimos que en el Diagrama 1 el gasto en bienes de consumo, queda representado por el Flujo 1 y el ahorro por el Flujo 3.

Ya se ha hecho mención del y está representado por el Flujo 1, indicando la transferencia de dinero del Consumo a la Producción.

La parte restante que representa al ahorro, queda indicada con el flujo que va del Consumo a la Acumulación.

Los consumidores de todas las clases, cuya actividad está representada en el recuadro Consumo pueden transferirse mutuamente el poder de compra mediante donaciones o. siempre que las actividades no productivas del Gobierno estén incluidas en el Consumo a través de transferencias obligatorias tales como los impuestos directos.

Se prescinde aquí de dichas transacciones, de la misma forma que se procedió con aquellas que tienen lugar entre los componentes de la producción.

#### IV

Hasta el momento no se ha hecho mención directa de la Acumulación. De hecho, sus dos transacciones ya han sido descritas por estar relacionadas con las otras dos formas de actividad.

Dado que la Producción paga todo el producto de sus ventas al Consumo y que éste a su vez divide su ingreso entre gasto y ahorro, se deduce que el ahorro es idéntico al gasto de capital en activos reales o inversión como se denomina frecuentemente.

La igualdad e de los flujos de entrada y salida de cada forma de actividad nos conduce a dos relaciones independientes, que son:

$$Y = C + S \quad (1)$$

$$S = I \quad (2)$$

donde:

Y = Ingreso pagada o pagadera a los factores de la producción.

C = Gasto de los consumidores en bienes de consumo.

S = Ahorro o Ingreso no consumido.

I = Inversión o gasto de capital en activos reales.

Sustituyendo S en I por su valor en (2) se obtiene la tercera relación:

$$Y = C + I \quad (3)$$

### 1.3. Los flujos en una economía abierta Diagrama II

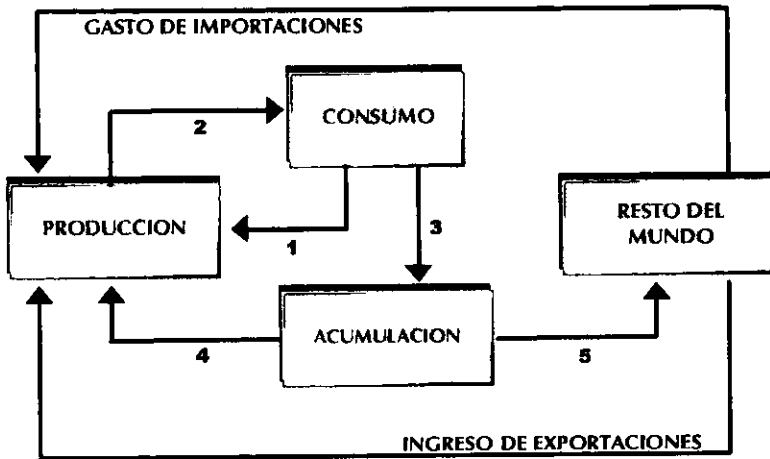
En este nuevo diagrama que básicamente se fundamenta en el anterior, se ha incorporado un nuevo componente llamado Resto del Mundo, esto es con el objeto de poder representar los flujos que se realizan con las unidades de transacción localizadas en otros países, dando así cabida a las transacciones denominadas: exportaciones e importaciones.

#### I

Como es improbable que el valor de las importaciones iguale al de las exportaciones, en el Diagrama 2 existe un medio de enlace que une a la Acumulación con el resto del mundo por medio del Flujo 5. A este flujo técnicamente se le denomina Préstamo neto al exterior, el cual expresa el caso en que el país en cuestión tenga un saldo favorable de cuenta corriente que presta a países extranjeros.



## DIAGRAMA II



Al igual que en el Diagrama 1, como en todas las cuentas, los flujos que entran en cualquier recuadro del Diagrama 2, suman el mismo importe que sale del mismo, por consiguiente, con la introducción de las relaciones económicas con otros países las conexiones entre las diversas transacciones pasan a ser ahora las siguientes:

$$Y = C + S \quad (4)$$

$$S = I + L \quad (5)$$

$$X = M + L \quad (6)$$

Los símbolos  $Y$ ,  $C$ ,  $S$ , e  $I$  tienen el mismo significado que antes, mientras que:

$X =$  Exportaciones

$M =$  Importaciones

$L =$  Cantidad neta prestada por el país considerado a otros países.

## II

Puede verificarse ahora que la ecuación (4) es idéntica a la (1), apareciendo por vez primera la diferencia establecida con la introducción del Resto del Mundo en la ecuación (5). Esta indica que el ahorro ya no es igual solamente a la inversión interior. En otras palabras, como es obvio, el ahorro del país considerado, financia tanto el gasto de capital en activos reales que tiene lugar dentro de sus fronteras, como la cantidad que presta al exterior.

## III

La igualdad (6) es una nueva relación que indica la relación entre las transacciones en que interviene el Resto del Mundo. El valor de las exportaciones de un determinado país es igual al valor de sus importaciones más la cantidad que presta al exterior.

De éstas tres ecuaciones pueden obtenerse una cuarta, no independiente de aquellas. Sustituyendo  $L$  en (5) por su valor en (6) y

después sustituyendo después S en (4) por la expresión obtenida. La relación resultante es:

$$Y = C + I + X - M$$

La cual significa que los pagos de ingreso son iguales a los gastos de consumo, más los gastos de capital en activos reales, más el exceso del valor de las exportaciones sobre el de las importaciones.

Pese a que el segundo diagrama se ajusta mejor a la realidad que el primero, todavía no es lo suficiente detallado para dar una visión completa de un sistema económico real. A continuación se presenta una descripción más refinada de la realidad.

## I

En primer lugar, los activos reales como los edificios y maquinaria no tienen una duración eterna y, por lo tanto, debe hacerse una provisión para su depreciación. Esta provisión para depreciación, que es un costo frente a los costos de los ingresos de explotación de la empresa, se transfiere directamente a la Acumulación como una fuente de fondos para la eventual reposición de los activos reales. Quedando representada por el flujo (4), uniendo así la Producción con la Acumulación.

## II

En segundo lugar la actividad del Gobierno desempeña un papel importante en todos los sistemas económicos reales y, para obtener ingresos. Los Gobiernos suelen exigir impuestos directos e indirectos (impuestos sobre el gasto). Los impuestos constituyen, como las pro-

visiones para depreciación, un costo frente a los ingresos de las empresas y son pagados por la Producción al Consumo, puesto que como ya se ha dicho, el Consumo incluye, no solamente la actividad de consumo privado de los sujetos individuales, sino también la actividad de consumo público del Gobierno.

De forma complementaria, es también habitual que los gobiernos paguen subsidios a ciertas industrias, indicándose por un flujo exactamente contrario al de los impuestos indirectos.

Objetivamente queda establecido que todos los subsidios pagados por el Gobierno quedan deducidos de los impuestos indirectos recibidos y el flujo resultante se denomina Impuestos Indirectos (netos).

### III

En tercer lugar, existe comúnmente entre la economía en cuestión y el Resto del Mundo, un número mayor de transacciones que el descrito hasta aquí. Así, por ejemplo, una firma comercial puede tener sucursales establecidas en el extranjero cuyos beneficios vuelven al país de origen, o para citar otro caso, los sujetos de un determinado país pueden recibir dividendo relativos a acciones de empresas situadas en cualquier parte del mundo. Por consiguiente habrá flujos de ingreso procedentes del Resto del Mundo que viene indicados como ingreso recibida por el Consumo y viceversa.

En la actualidad, las donaciones entre Gobiernos desempeñan a menudo un papel importante en la financiación de los déficit de las balanzas de pagos, reflejándose normalmente como flujos entre el Resto del Mundo y la Acumulación, esto es entre los recuadros relacionados a través del flujo Préstamo neto al Exterior.

#### **1.4. El sistema insumo producto**

Cuando la Producción se descompone en los diversos sectores que la constituyen, hacen su aparición las transacciones interindustriales en la forma de flujo de materias primas y servicios entre industrias, denominados flujos de producto intermedio. Al mismo tiempo, los bienes y servicios que parten de la Producción hacia el Consumo, la Acumulación y el Resto del Mundo, denominados flujos de producto final, se dividen en flujos separados para cada una de las industrias competentes; y así por supuesto, se hará con los demás flujos que entran y salen de la Producción.

La producción puede definirse como la elaboración de bienes y la realización de servicios, pero no toda la producción en éste sentido general puede o debe incluirse en la contabilidad social. El problema aquí es cómo establecer una distinción entre las clases de actividad humana susceptibles de medición en términos económicos y aquellas otra que, si bien son productivas, sólo están relacionadas muy ligeramente o no lo están en absoluto con el sistema de mercado de producción y consumo.

El desdoblamiento de los diagramas examinados anteriormente sólo es claro y útil cuando el número de cuentas a representar es pequeño. Si por el contrario, se intenta representar de ésta forma un gran número de cuentas, es imposible evitar que las líneas se crucen y el resultado es la confusión visual. Se hace necesario, en consecuencia, adoptar otra forma de representación y la mejor es sin duda, una matriz, es decir una tabla rectangular en la cual las operaciones se registran en filas y columnas.

Siguiendo la práctica corriente, los flujos que representan entradas de dinero, se representan como las columnas. Así, por ejemplo, la

primera fila representa los flujos direccionados a la producción y la primera columna los flujos que parten de ella, de forma que el primer par de fila y columna constituye la cuenta de producción.

#### **1.4.1. La clasificación de la producción**

Una matriz insumo producto puede considerarse como un grupo de cuentas de producción en el que las unidades del sistema están distribuidas según los diferentes sectores. En ésta sección trataremos de establecerse dicha clasificación. Según el punto de vista de los compiladores debería concederse probablemente mayor énfasis a la base institucional de clasificación, puesto que la información se extrae de diferentes instituciones. Esta orientación podría sugerir que los sectores de producción están definidos en términos de empresas agrupadas según la similitud de sus productos.

En realidad, poca o ninguna de las empresas tienen una producción totalmente homogénea, por lo que desde el punto de vista del usuario, la clasificación institucional no es satisfactoria, puesto que uno de los propósitos de la matriz insumo producto, es subdividir la producción de forma tal que las estructuras de costo de los diferentes sectores sean razonablemente estables y tan independientes como sea posible del destino de las ventas. Esto único es de esperar cuando los productos de dichos sectores son relativamente homogéneos.

La clasificación según los productos se acepta generalmente. Por desgracia, las estadísticas económicas no proveen una información depurada sobre los costos de productos individuales y por lo tanto, es difícil disponer de aquella clasificación por medios directos.

En la práctica se suele adoptar generalmente el concepto de establecimiento frente al de unidad económica o firma. Esto significa que si una firma tiene un establecimiento que produce principalmente aviones y otro que produce automóviles, el producto de ésta firma se dividirá entre los sectores de producción correspondientes.

Además puesto que es muy improbable que el establecimiento produzca únicamente aviones y el segundo únicamente automóviles, es frecuente pasar a una etapa posterior en éste proceso de definición, no asignado a los sectores correspondientes el total del producto de cada establecimiento, sino tan sólo su producto principal o característico. Esto excluye todos los productos subsidiarios y subproductos, los cuales pueden tratarse de la forma siguiente:

Un producto subsidiario de un determinado establecimiento es aquel que no está técnicamente relacionado con su producción principal, siendo característico de otro sector:

- a) La fábrica de automóviles puede producir por ejemplo neveras eléctricas. Si es posible ésta producción subsidiaria y sus costos correspondientes deben trasladarse del sector al que pertenece el citado establecimiento a aquel en que es un producto característico.
- b) Las neveras producidas en la fábrica de automóviles aparecerían como un producto de la industria de neveras y sus costos se distribuirían en los insumos de ésta industria.
- c) Un subproducto es aquel que, sin ser característico del sector al cual pertenece el establecimiento, está técnicamente relacionado con la producción principal del mismo.

- d) Tales productos, en virtud que sus costos están muy entremezclados con los de la producción principal, no deberían considerarse igual que los productos subsidiarios como un producto positivo del sector en que son característicos, sino como un producto negativo del mismo y, al mismo tiempo, como un insumo negativo del sector en que son producidos.

#### **1.4.2. El flujo de la producción entre vendedores y compradores**

Hasta ahora únicamente se ha supuesto que las anotaciones en las cuentas de producción corresponden, en lo que se refiere a bienes y servicios, a compras y ventas más no así a lo que es consumido o absorbido en la producción durante dicho período. Esta aceptación incuestionable de los métodos de contabilidad financiera, aunque a primera vista aparece como natural y suele aceptarse en la práctica, suele inducir a confusión, siendo éste el principal por el cual el análisis insumo producto es tan frecuentemente desalentador como instrumento de previsión.

Con referencia a la acumulación de stocks de materias primas, esto significa que la anotación de las transacciones de capital de una industria que debería representar solamente los stocks de productos terminados, se realiza incluyendo stocks de materias primas diversas, perjudicándose así la homogeneidad de los productos de la fila.

En relación a las anotaciones de costo, significa que los insumos de una industria, en lugar de representar lo que es necesario para producir el producto de la misma clase durante el período que se considera, representa las materias primas compradas durante dicho



período por lo que se considera que pueden ser superiores o inferiores a lo realmente necesario para la producción corriente.

Estas contradicciones se resuelven cuando es posible registrar las absorciones en lugar de registrar simplemente las compras. Esto implica que todos los incrementos o disminuciones en los stocks de materias primas retenidas por un sector no se abonan o cargan a éste sector, sino a las industrias productoras.

Este tratamiento de los costos es todavía poco familiar y en la actualidad es muy difícil obtener datos para llevarlo a cabo. Sin embargo, si pudiera aplicarse de manera consistente, desaparecería por completo la equivocada subdivisión de la producción sobre la base institucional y así la matriz ofrecería una imagen verdadera de la estructura de consumo y los costos de los diferentes de bienes en que se divide el conjunto de la producción.

### **1.4.3.El flujo del valor entre vendedores y compradores**

Está claro ahora que el principal objeto de la matriz insumo producto consiste en mostrar la conexión completa entre demandas y compras durante un período determinado. Una breve reflexión nos descubrirá que ello implica un tratamiento especial del comercio y los transportes.

Si el comercio fuera tratado como las otras industrias y todos sus insumos y productos como son en el mundo real, la matriz se reduciría a un conjunto de ceros con una sola excepción: la fila y la columna del comercio, donde se concentrarían todas las transacciones del sistema, puesto que no existe prácticamente ninguna transacción del sistema en que no intervenga al menos un distribuidor.

Un enfrentamiento así frustraría completamente el propósito de la matriz. La forma de evitar ésta dificultad consiste en tratar las actividades del comercio y del transporte como idealmente en los bienes y servicios que manejan; en otras palabras tener solamente en cuenta sus costos de explotación. Y sus servicios y no sus compras y ventas brutas. Como consecuencia de ello, el importe de cada producto comprado por los consumidores, ya sea intermedio o final, aparecerá como si hubiera sido comprado directamente a los fabricantes.

Otro problema aun no resuelto, es el determinar si los servicios del comercio y del transporte deben cargarse al vendedor o al comprador.

En el primer caso se supone que los fabricantes venden sus productos a los consumidores a precios de productor, puesto que el costo total por entregar un producto desde la puerta de la fábrica o desde el campo, por medio de trenes y camiones y a través de almacenes y tiendas a la fábrica o sujeto que lo compra, tiene que añadirse al valor del fabricante.

Semejante tratamiento significa que, inevitablemente cada producto figura vendido a precios distintos, según las distintas clases de compradores aquella parte vendida a otras industrias aparecerá a precios de productor, mientras que el producto final vendido a compradores individuales aparecerá a precios al consumidor.

Deben evitarse estas variaciones en el precio dentro de una misma fila, puesto que en las matrices insumo producto las anotaciones viene normalmente expresadas en dinero y no en unidades físicas, y por lo tanto, la relación cantidad debe permanecer constante a lo largo de una fila determinada.

El tratamiento alternativo consiste en presentar los servicios del comercio y del transporte en presentar los servicios del comercio y del transporte como adquiridos separadamente por los consumidores y como si los fabricantes vendieran directamente su producto a los consumidores en valores de fábrica. Este segundo método es sin duda, el mejor de los dos porque asegura una proporción relativamente elevada de homogeneidad de precios en filas.

#### **1.4.4 Importaciones competitivas contra importaciones complementarias**

Ocurre frecuentemente que algunas importaciones no tienen contrapartida similar en la producción interior del país y, por tanto, la complementan, mientras que otras sí la tienen, compitiendo así con la producción nacional, Esta distinción no debe descuidarse, por varios motivos.

- a. No es deseable tratar de la misma manera las importaciones competitivas, porque se establece una división rígida entre las cantidades producidas en el interior y las cantidades importadas de cualquier insumo, por lo que estará parcialmente excluido de la clasificación interindustrial que como hemos visto, pues forma el núcleo de la matriz de insumo producto.
- b. De éste modo si la industria del automóvil requiere una cierta cantidad de carbón y durante el cierto período ha importado el 10% del mismo, a menos que éste porcentaje se lleve a la tabla interindustrial no aparecerá en la sec-

ción interindustrial la verdadera cantidad de carbón necesaria para la fabricación de automóviles.

- c. Esto implica un proceso difícil y complicado para estimar los efectos inherentes a los cambios en aumentar o disminuir el volumen de la producción de autos pueda tener en el consumo de carbón.
- d. Una alternativa podría consistir en cargar las importaciones competitivas al fabricante nacional de productos similares, pero esto tampoco sería satisfactorio puesto que relacionaría estrechamente de determinados productos a la estructura de costos del competidor nacional.
- e. Una mejor alternativa es seguir la analogía de los subproductos anteriormente presentada y considerar las importaciones competitivas como exportaciones negativas y productos positivos del competidor nacional; es decir, el 10% de carbón importado se deduciría de las exportaciones de la industria del carbón y se añadiría a la cantidad de carbón que ésta industria vende a los fabricantes de automóviles.

#### **1.4.5. Sistemas alternativos de clasificación**

La discusión anterior sobre algunos de los principales problemas conceptuales que encierra la construcción de una matriz insumo producto pone de manifiesto los especiales métodos de tratamiento y de definición que deberían seguirse para que la misma representara la estructura del sistema económico y no solamente una ordena-

ción sistemática de los hechos extraída de las técnicas empleados en la contabilidad financiera.

El motivo no radica en que la clasificación industrial sea demasiado general para fines prácticos, ni que exista excesiva consolidación de otras partes de la matriz, sino más bien en que refleja los hechos en términos de una sola clasificación industrial cuando en realidad sería preferible tener tres clasificaciones separadas:

- i. una para productos finales.
- ii. otra para industrias en sentido técnico, y
- iii. otra para las industrias en el sentido financiero.

Sin embargo, tales complicaciones sobrepasarían las posibilidades de información existentes en la actualidad, razón por la cual no serán consideradas aquí.

## Bibliografía

### MATRICES

Banco de México-INEGI-SPP, (1978) Matriz de Insumo Producto de México Año 1970, en 4 Tomos.

INEGI-SPP, (1981) Matriz de Insumo Producto de México, Año 1975.

INEGI-SPP, (1983) Matriz de Insumo Producto de México, Año 1978.

INEGI-SPP, (1986) Matriz de Insumo Producto de México, Año 1980.

INEGI-SPP, (1992) Matriz de Insumo Producto de México, Año 1985 en *Sistema de Cuentas Nacionales de México* (Versión en discos magnéticos).

### ESTADISTICAS

INEGI-SPP, (1987), Sistema de Cuentas Nacionales de México Serie cronológica 1960-1985 (año base 1970).

INEGI-SPP, (1987), Sistema de Cuentas Nacionales de México Serie cronológica 1980-1986 (Preliminar, año base 1980).

INEGI-SPP, (1992), Sistema de Cuentas Nacionales de México (Versión en discos magnéticos).

NAFINSA, (1988) Economía Mexicana en Cifras, Nacional Financiera, México.

SEMIP, (1987) Balances Nacionales de Energía 1965-1991, Varios años.

### LIBROS

Bauer, Mariano. et. al. (1984) Planeación energética en México ¿Mito o realidad?, El Colegio de México PUE-UNAM.

Bettelheim, Charles (1982) Problemas teóricos y prácticos de la planificación, Tecnos, Madrid.

- Davignon, Etienne. (1984) *Energía y Desarrollo, Desafío y Métodos Síntesis y Conclusiones*, Fundación Bariloche/IDEE, Argentina.
- Draper, Jean E. et. al (1982) *Matemáticas para Administración y Economía*, Harla, México.
- Girod, J. (1991) *Le diagnostic du Systemne énergétique dans les pays en développement.*, CECA-CEE-CEEA, Bruxelles.
- Fernández G. Luis, Viqueira L. Jacinto (1990), *Energía y Desarrollo, en Curso de Planificación Energética*, CEE, IIMAS, IIEc.
- Guzmán, M Oscar et. al. (1985) *Uso eficiente y conservación de la energía en México Diagnóstico y perspectivas.*, El Colegio de México.
- Leontieff, Wassily (1993) *Análisis económico input-output Planeta-Agostini*, Barcelona.
- Martín, Carmela et al (1981) *Cambios en la estructura interindustrial española 1962-1975*, Fundación del Instituto Nacional de Industria Programa de Investigaciones Económicas, Madrid.
- ONU, (1970) *Un sistema de Cuentas Nacionales*, Naciones Unidas, Nueva York.
- SPP (1981) *Seminario Latinoamericano de Insumo Producto SPP*, México.
- SPP (1989) *Plan Nacional de Desarrollo 1989-1994 SPP*, México.
- SEPAFIN (1980) *Programa de Energía Metas a 1990 y Proyecciones al año 2000*, Sepafín, México.
- Stone, Richard y Giovanna Stone (1969) *Renta Nacional, Contabilidad Social y Modelos Económicos*, Oikos Tau, Barcelona.
- Stone, Richard et al (1980) *Variación de los coeficientes en (Serie de Lecturas No. 1) Modelo Insumo Producto*, SPP, México.
- Vuskovic, Pedro, *El modelo de Insumo Producto*, (Mimeo)-
- Wionczec, Miguel. et. al, (1988) *Posibilidades y limitaciones de la planeación energética en México.*, El Colegio de México.

## REVISTAS

- Albinsson, Harry., (1989). Necesidades del proceso de industrialización en *Comercio Exterior*, Vol. 39 No. 3, México.
- de la Vega Navarro, Angel. (1988) Desarrollo, crisis y perspectivas de la planificación francesa, *Investigación Económica*, UNAM, México.
- Fujime, K y Kibune H., (1987). Cambios en la estructura económica y la demanda de energía en Japón 1973-1984, en *Comercio Exterior*, Vol. 37 No. 10, México.
- Wallace B y Ramírez D. (1999). Una matriz de contabilidad social para México, 1999. *Investigación Económica*, UNAM, México.

## DOCUMENTOS OFICIALES

- Vieyra, Fernández Arturo, Crecimiento económico y consumo energético Industrial. (Informe de Trabajo),.
- SEMIP, (1992) Características del consumo de energía en la industria del cemento en México. Evolución y perspectivas, (informe de Trabajo).
- SEMIP, Consumo de energía de los automóviles en México, (informe de Trabajo).
- SEPAFIN, (1978) La estructura de la oferta y la demanda en 1975.,
- Relaciones Intersectoriales.  
(Estudios sobre promoción industrial).



# **ANEXO ESTADISTICO**

## LISTA DE MATRICES Y CUADROS

### MATRICES INSUMO PRODUCTO

<b>Tabla 1</b>	MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1970
<b>Tabla 2</b>	MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1975
<b>Tabla 3</b>	MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1980
<b>Tabla 4</b>	MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1985

### MATRICES ENERGÉTICAS

<b>Tabla 5</b>	MATRIZ DE RELACIONES INTERSECTORIALES ENERGÉTICAS ENERGÍA PRIMARIA
<b>Tabla 6</b>	MATRIZ DE RELACIONES INTERSECTORIALES ENERGÉTICAS ENERGÍA SECUNDARIA
<b>Tabla 7</b>	MATRIZ DE RELACIONES INTERSECTORIALES ENERGÉTICAS UNIFICADA
<b>Tabla 8</b>	MICRO MATRIZ INSUMO PRODUCTO DEL SECTOR ENERGÉTICO
<b>Tabla 9</b>	MATRIZ HÍBRIDA DE LAS RELACIONES INTERSECTORIALES DEL SECTOR ENERGÉTICO
<b>Tabla 10</b>	BALANCE DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA Y ENERGÍA SECUNDARIA PARA EL AÑO 1992

## SIGNIFICADO DE LAS ABREVIATURAS

### SECTOR INDUSTRIAL DE MÉXICO

<b>INDUSTRIAL</b>	Sector industrial
<b>ENERGETICO</b>	Sector energético
<b>R EN ESTUDIO</b>	Ramas industriales en estudio
<b>O INDUSTRIAS</b>	Resto del sector industrial

### SECTOR SERVICIOS DE MÉXICO

<b>SERVICIOS</b>	Sector servicios
------------------	------------------

### SECTOR ENERGÉTICO DE MÉXICO

<b>05</b>	EXTRACCION Y BENEFICIO DE CARBON Y GRAFITO Y FABRICACION DE SUS DERIVADOS
<b>06</b>	EXTRACCION DE PETROLEO CRUDO Y GAS NATURAL
<b>33</b>	PETROLEO Y DERIVADOS
<b>61</b>	ELECTRICIDAD, GAS Y AGUA

### LAS TRECE RAMAS INDUSTRIALES CONSUMIDORAS INTENSIVAS DE ENERGÍA

<b>07</b>	EXTRACCION Y BENEFICIO DE MINERAL DE HIERRO
<b>08</b>	EXTRACCION, BENEFICIO, FUNDICION Y REFINACION DE MINERALES METALICOS NO FERROSOS
<b>16</b>	AZUCAR
<b>31</b>	PAPEL Y CARTON
<b>34</b>	PETROQUIMICA BASICA
<b>35</b>	QUIMICA BASICA
<b>36</b>	ABONOS Y FERTILIZANTES
<b>41</b>	PRODUCTOS DE HULE
<b>43</b>	VIDRIO Y PRODUCTOS DE VIDRIO
<b>44</b>	CEMENTO
<b>46</b>	INDUSTRIAS BASICAS DE HIERRO Y ACERO
<b>56</b>	AUTOMOVILES
<b>60</b>	CONSTRUCCION

**LOS COMPONENTES DE LA CORRIENTE DE LAS VENTAS**

<b>DEMINTER</b>	Demanda Intermedia
<b>CONSUPRI</b>	Consumo privado
<b>CONSUGOB</b>	Consumo del Gobierno
<b>FORMCAPF</b>	Formación bruta de capital fijo
<b>VAREXIST</b>	Variación de existencias
<b>EXPORTCS</b>	Exportaciones
<b>DEMFINAL</b>	Demanda Final
<b>VALBPROD</b>	Valor Bruto de la Producción

**LOS COMPONENTES DE LA CORRIENTE DE LAS COMPRAS**

<b>INSUMNAC</b>	Insumos nacionales
<b>IMPORTCS</b>	Importaciones
<b>INSUMTOT</b>	Insumos totales
<b>VALAGREG</b>	Valor agregado
<b>SALASUEL</b>	Salarios y sueldos
<b>SUPERAVT</b>	Superávit de explotación
<b>IMPUESUB</b>	Impuestos netos de subsidio
<b>VALBPROD</b>	Valor Bruto de la Producción

**TABLA 1**  
**MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1970**  
**MILLONES DE PESOS PRODUCTOR**

	5	6	33	61	ENERGETICO	7	8	16	31	34	35	36	41	43
5	191	0	0	7	198	0	0	42	0	1	0	6	1	0
6	0	539	5 608	227	6 374	0	0	0	38	68	5	11	0	6
33	13	107	645	399	1 164	941	10	21	66	98	8	16	18	47
61	4	125	24	0	154	257	2	89	16	132	30	29	42	32
ENERGETICO	208	772	6 278	633	7 890	1 198	12	160	81	231	196	80	60	96
AGROPECUARIO	0	0	0	2	2	7 526	0	12	1 792	88	2	7	0	0
7	0	0	0	0	0	53	0	0	1	0	0	0	1	0
8	0	0	82	8	90	0	1 977	0	0	0	186	50	15	2
16	0	0	0	0	0	5	0	0	73	5	0	0	0	0
31	0	4	19	13	36	70	0	7	14	2 305	1	29	44	29
34	0	0	5	0	5	94	0	0	0	0	364	50	238	91
35	1	5	161	3	168	0	60	13	110	52	93	25	8	88
38	0	0	0	0	0	1 485	0	0	0	0	10	113	0	0
41	2	13	1	4	20	485	1	14	15	15	5	4	50	7
43	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	155
44	0	0	0	2	2	45	0	1	0	0	0	0	0	0
48	0	247	11	2	259	78	0	3	4	3	1	0	0	0
56	1	0	0	0	1	18	1	5	5	5	2	2	2	3
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REINESTUDIO	211	1 040	8 556	668	8 473	3 480	67	2 225	202	2 876	817	437	540	421
O INDUSTRIAS	-365	602	244	187	687	8 268	12	149	85	638	39	489	226	523
INDUSTRIAL	-154	1 841	6 800	653	9 140	8 748	79	2 374	296	3 312	656	806	785	780
SERVICIOS	222	861	1 354	304	2 740	2 949	29	702	381	901	188	262	283	298
INSUMINAC	67	2 502	8 154	1 159	11 882	20 223	108	3 088	2 460	4 302	824	1 169	1 038	1 397
IMPRESOR	289	262	200	153	905	241	11	113	8	322	35	144	220	358
IMPRESUB	357	0	8 555	1 312	10 823	20 484	0	3 201	2 467	4 823	859	1 313	1 255	1 755
VALAGRES	652	4 355	3 905	5 147	13 659	54 123	900	2 280	1 778	3 146	661	1 113	627	2 103
SALASUEL	167	2 438	1 385	2 117	6 107	15 102	80	120	939	1 267	261	392	252	691
SUPERAV	247	1 655	1 218	2 293	5 312	38 714	489	1 838	796	1 740	331	690	367	1 251
IMPRESUB	38	362	1 302	737	2 440	308	22	325	73	138	70	32	8	168
VALPROD	788	7 119	12 259	6 459	26 823	74 587	719	6 481	4 248	7 799	1 521	2 426	1 882	3 857

A precios de 1970. Deflacionado a partir del Índice de Precios implícitos del PIB, total y por actividades económicas\*

Matriz de Insumo Producto de México, año 1970

SSP, Banco de México, 1978

\*NAFINSA, (1986) *La Economía Mexicana en Cifras*, p. 367

**TABLA 1**  
**MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1970**  
**MILLONES DE PESOS PRODUCTOR**

44	46	48	58	60 REN ESTUDIO			INDUSTRIAS INDUSTRIAL	SERVICIOS	DE MANEJA	CONSUMO CONSOLIDADO	FORMACIÓ	VALENT EXPORTOS	DEBENTRAL	VALOR PRO
				7	715	7								
0	450	0	0	7	715	31	746	8	753	0	0	14	33	786
63	116	1	0	0	6 692	229	6 821	73	6 993	65	0	-30	91	7 119
65	40	6	6	852	2 478	1 451	3 927	3 833	8 701	329	0	87	388	3 558
100	302	23	149	1 218	1 218	1 541	2 758	1 449	4 484	1 682	0	0	0	8 458
286	911	32	1 008	11 100		3 252	14 352	5 382	20 912	10 448	0	75	404	26 522
0	0	0	0	1 902		34 409	36 311	144	43 981	23 832	24	1 241	30 608	74 587
14	584	0	0	654		20	674	0	674	0	0	45	45	719
5	90	0	3	2 388		1 689	4 057	10	4 088	0	30	182	2 198	4 481
0	0	0	0	78		1 615	1 692	8	1 706	1 887	20	246	898	4 246
150	68	0	34	2 787		2 737	5 534	1 126	6 730	332	288	5	48	7 789
0	0	0	0	751		508	1 319	1	1 413	0	0	53	107	1 521
0	7	0	49	674		1 008	1 681	422	2 103	6	47	16	189	323
0	0	0	0	124		28	153	2	1 640	0	21	47	174	242
0	52	316	139	847		153	890	1 534	2 619	724	73	2	224	1 039
0	0	0	79	418		1 026	1 445	58	1 503	490	2	5	98	688
11	0	0	1 381	1 385		261	1 656	138	1 837	0	43	5	19	1 937
8	5 672	3	3 030	8 983		3 419	12 402	215	12 694	0	8	1 686	705	100
3	19	90	0	134		72	208	489	704	3 460	4	4 512	289	6 262
0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0	48 909
488	7 372	523	5 825	30 121		15 847	45 988	9 354	58 802	17 328	1 087	2 408	4 571	132 742
198	487	2 871	11 935	18 431		42 409	60 841	9 821	78 630	106 365	971	8 602	8 676	197 803
685	7 860	3 395	17 780	48 855		58 257	108 909	19 175	135 132	123 812	2 058	64 264	11 211	212 013
285	2 011	1 115	6 725	16 495		33 094	49 588	30 940	83 477	174 057	17 415	13 576	0	207 187
970	9 871	4 509	24 484	66 950		125 759	197 708	50 258	263 180	321 901	19 408	70 082	11 211	712 987
8	842	1 853	865	5 829		9 463	15 291	2 545	18 078	-1 979	205	9 570	1 065	322 464
977	10 713	6 362	25 378	69 895		138 105	208 000	52 804	281 288	319 522	19 701	88 961	12 285	745 461
980	4 753	2 623	23 530	59 269		90 416	139 675	237 831	431 729	0	12 542	0	0	444 271
357	1 845	1 037	14 578	28 544		32 091	60 635	70 534	148 271	0	12 183	0	0	158 454
524	2 778	1 404	11 816	26 633		43 222	66 854	155 303	263 871	0	305	0	0	264 176
78	132	183	337	4 082		5 103	9 185	12 094	21 387	0	54	0	0	21 642
1 938	15 466	8 988	48 909	133 013		214 654	347 668	290 742	712 997	319 522	32 243	88 961	12 295	478 736

A precios de 1970. Deflacionado a partir del Índice de Precios Implicados del PIB, total y por actividades económicas.

Matriz de Insumo Producto de México, año 1970

SSP, Banco de México, 1978

\*NAFINSA, (1986) La Economía Mexicana en Cifras, pág. 367

**TABLA 2**  
**MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1975**  
**MILLONES DE PESOS PRODUCTOR**

	5	6	33	61	ENERGETICO	AGROPECUARIO	7	8	16	31	34	35	38	41	43
5	442	0	1	21	483	0	0	79	0	0	0	17	0	5	0
6	0	184	7 923	265	8 371	0	0	0	0	46	457	73	20	0	0
33	55	218	956	542	1 771	1 152	8	152	68	74	89	12	19	21	76
61	13	33	5	4	56	300	10	80	11	151	78	78	34	43	48
ENERGETICO	510	435	8 885	832	10 882	1 451	18	310	99	270	624	177	74	70	128
AGROPECUARIO	0	0	0	1	1	7 536	0	0	1 455	74	0	12	3	127	0
7	0	0	0	0	0	0	61	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	0	18	0	18	0	0	1 829	0	0	0	113	1	2	3
16	0	0	0	0	0	8	0	0	84	98	0	19	0	0	0
31	0	0	0	0	0	102	0	0	9	2 638	3	18	7	21	81
34	0	7	14	41	63	0	0	0	0	21	1 001	119	380	1	2
35	0	27	106	0	133	61	0	33	7	171	69	188	86	13	150
38	0	2	284	4	200	0	0	0	0	0	0	38	13	0	0
41	1	14	1	5	21	2 267	0	5	5	10	0	2	2	237	3
43	0	0	0	3	3	256	0	0	0	0	2	0	0	0	168
44	0	0	2	0	2	60	0	0	0	0	0	0	0	0	0
48	2	345	16	0	368	93	0	37	0	6	5	3	0	15	1
56	7	0	0	0	7	48	2	23	27	22	0	8	6	5	15
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
R EN ESTUDIO	522	829	9 329	885	11 595	4 440	82	2 038	230	3 235	1 705	883	570	363	527
O INDUSTRIAS	33	482	296	591	1 402	9 432	13	207	135	665	70	744	679	1 144	425
INDUSTRIAL	555	1 311	9 625	1 478	12 988	13 872	95	2 245	365	3 900	1 775	1 427	1 249	1 507	563
SERVICIOS	136	699	1 577	169	2 990	4 604	17	582	551	1 327	288	145	148	343	323
INSUMINAC	691	2 010	11 202	1 846	15 549	26 012	112	2 827	2 372	5 301	2 064	1 584	1 386	1 976	1 278
IMPORTOS	27	702	726	299	1 759	739	13	6	2	540	362	353	368	256	82
IMPRESUB	718	2 712	11 932	1 945	17 307	26 751	125	2 833	2 373	5 841	2 426	1 837	1 875	2 225	1 358
VALAGREG	886	9 642	5 322	5 432	21 483	68 304	708	2 721	1 965	3 877	1 185	1 710	824	2 383	1 684
SALASUEL	378	2 344	1 372	3 412	7 504	17 381	108	1 207	1 404	1 560	459	658	358	1 032	881
SUPERAVT	511	5 684	1 487	2 291	9 933	50 576	590	1 287	535	2 104	396	1 014	467	1 149	693
IMPRESUB	0	1 634	2 682	-271	4 645	348	10	228	55	463	330	40	-31	182	140
VALBPROD	1 696	12 354	17 454	7 377	38 791	95 055	833	5 554	4 988	9 719	3 611	3 647	2 699	4 598	3 042

A precios de 1970. Deflacionado a partir del índice de Precios Implicitos del PIB, total y por actividades económicas\*.  
 Matriz de Insumo Producto de México, año 1975

SSP, 1981

\*NAFINSA, (1986) *La Economía Mexicana en Cifras*, pág. 367

**TABLA 2**  
**MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1975**  
**MILLONES DE PESOS PRODUCTOR**

44		48	58	60	REN ESTUDIO										VALPROO			
0		718	0	13	1 285	182	1 477	0	1 477	0	0	0	0	1	107	21	129	1 608
102		0	0	0	9 069	46	9 115	61	9 176	74	0	0	0	0	89	3 035	3 178	1 261
86		43	19	1 386	3 827	2 069	5 896	5 532	12 579	3 936	578	0	189	0	189	172	4 874	17 454
186		304	40	212	1 328	1 719	3 046	1 736	5 062	1 920	375	0	0	0	0	0	2 295	7 377
373		1 065	59	1 591	15 518	4 016	19 534	7 328	26 314	5 931	953	1	384	3 228	10 477	27 898	EMERGETICO	
0		0	0	0	1 673	44 125	46 388	296	54 228	32 808	76	1 691	4 877	1 774	40 826	95 055	AGROPECUARIO	
14		732	0	0	607	0	807	0	807	0	0	11	15	1	26	833	7	
0		233	0	4	2 004	1 272	3 276	1	3 278	1	0	47	28	2 200	2 278	5 554	8	
0		0	0	200	0	1 650	1 850	16	1 874	1 844	4	10	221	758	2 494	4 368	18	
228		11	30	51	3 140	3 589	6 738	1 615	6 546	422	527	10	181	33	1 173	9 719	31	
0		0	0	0	1 650	1 830	3 488	3	3 550	0	0	0	59	2	61	3 811	34	
2		30	0	66	1 104	1 321	2 425	467	2 891	9	45	11	276	414	750	3 847	35	
0		0	0	0	49	24	73	4	2 345	0	8	1	125	221	354	2 899	38	
4		14	639	232	1 173	385	1 558	1 659	3 473	852	169	3	75	26	1 125	4 588	41	
0		0	85	255	513	1 510	2 023	138	2 181	865	2	4	27	183	881	3 042	43	
29		0	0	2 068	2 097	534	2 831	170	2 861	0	186	16	14	45	272	3 133	44	
4		6 392	15	4 348	11 192	5 825	16 817	16	16 925	0	70	2 170	523	326	3 088	20 014	46	
22		73	25	0	237	303	540	513	1 102	5 435	44	7 090	379	64	13 012	14 114	66	
0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	73 133	0	0	73 133	63 150	50	
686		8 551	852	8 811	39 686	22 060	61 758	11 930	78 127	15 258	2 018	82 507	1 646	7 498	106 127	186 178	REN ESTUDIO	
748		1 818	5 292	22 905	36 247	47 760	84 007	14 575	108 014	146 984	1 884	13 588	5 596	9 651	179 025	368 716	O INDUSTRIAS	
1 434		10 369	6 144	31 516	75 945	69 820	145 765	26 505	186 142	164 253	3 902	96 094	7 355	17 150	288 753	474 885	INDUSTRIAL	
158		1 115	618	3 730	11 924	44 740	58 685	50 700	111 966	229 793	39 247	18 793	0	2 585	285 419	397 387	SERVICIOS	
1 592		11 484	6 762	35 245	89 542	159 285	248 627	77 501	352 340	423 853	40 225	117 379	12 032	21 508	614 988	967 337	IMPUMINAC	
0		1 983	4 042	1 387	11 154	13 009	24 163	2 398	27 301	4 586	297	13 298	1 838	9 018	19 855	47 155	IMPUMOT	
1 592		13 467	10 804	36 632	100 806	172 184	272 960	79 900	379 641	419 259	40 522	130 675	13 970	30 526	634 852	1 014 493	INSUMTOD	
1 541		6 546	3 309	36 501	86 448	115 456	201 905	317 488	387 897	0	22 425	0	0	0	22 425	610 122	VALAGREG	
521		2 547	1 830	23 438	43 905	42 673	98 278	106 426	210 089	0	22 246	0	0	0	22 246	232 334	SALASUEL	
907		3 842	1 210	12 719	36 846	63 150	99 996	192 228	342 861	0	96	0	0	0	96	342 867	SUPERANT	
113		157	169	344	6 247	9 363	15 630	18 830	34 801	0	83	0	0	0	83	34 800	IMPUESUB	
3 133		20 014	14 114	7 087	121 808	353 641	475 449	398 833	967 337	419 259	62 947	130 675	13 970	30 526	657 277	1 924 615	VALPROOD	

A precios de 1970. Deflacionado a partir del Índice de Precios implícitos del PIB, total y por actividades económicas\*  
 Matriz de Insumo Producto de México, año 1975

SSP, 1981

\*NAFINSA, (1986). La Economía Mexicana en Cifras, pág. 367



TABLA 3

**MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1980**  
**MILLONES DE PESOS PRODUCTOR**

	5	6	33	61	EMERGETICO	7	8	16	31	34	35	36	41	43	
	AGROPECUARIO														
5	482	0	0	0	493	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	7 028	3 804	10 832	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
33	10	62	642	109	823	874	5	41	43	25	6	18	10	44	
61	12	16	94	712	834	481	16	217	15	391	582	57	96	381	
EMERGETICO	515	78	7 765	4 626	12 982	1 354	21	321	57	432	2 247	594	74	425	
AGROPECUARIO	0	0	0	2	2	8 872	0	1 843	119	0	8	8	75	0	
7	0	0	0	0	0	154	0	0	0	0	0	0	0	0	
8	2	0	37	0	39	0	3 068	0	0	0	96	0	5	0	
16	0	0	0	0	0	9	0	111	315	0	29	0	0	0	
31	0	2	18	36	55	249	0	5	2 959	1	13	3	19	68	
34	0	22	291	39	352	89	0	0	32	7	77	326	0	3	
35	0	0	0	0	48	0	84	6	235	18	61	78	16	362	
36	0	0	0	0	0	1 437	0	0	0	0	20	20	0	0	
41	0	4	0	1	6	224	0	4	10	0	1	0	254	4	
43	0	0	11	2	13	4	0	0	0	0	0	0	0	380	
44	0	0	3	4	7	61	0	0	0	0	0	0	0	0	
46	0	158	10	8	177	144	0	29	0	5	0	1	0	1	
56	13	0	0	0	13	86	5	40	27	0	5	5	8	27	
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
REM ESTUDIO	15	188	369	138	708	2 324	159	3 540	153	3 556	21	442	308	850	
O INDUSTRIAS	60	183	283	288	794	10 074	210	3 988	124	1 020	21	300	384	311	
INDUSTRIAL	590	446	8 417	5 031	14 485	13 752	300	7 550	334	5 008	2 295	1 235	901	1 586	
SERVICIOS	186	1 322	1 159	1 524	4 191	4 598	40	681	311	1 156	286	304	149	418	
INSUMMAC	774	1 768	9 540	6 557	18 638	27 221	278	4 825	2 488	6 293	2 581	1 451	1 057	1 997	
IMPORTOS	52	665	578	264	1 558	825	55	206	111	1 549	231	946	182	112	
INSUMTOT	826	2 433	10 117	6 820	20 197	28 046	331	5 031	2 598	7 842	2 812	2 396	1 240	2 110	
VALAGREG	972	16 106	3 403	6 716	26 196	72 451	1 036	5 701	3 939	5 630	1 146	2 274	494	2 868	
SALASIEL	361	1 864	1 596	4 730	8 562	16 525	232	1 660	1 472	1 871	557	720	326	1 081	
SUPERAVT	574	14 187	1 182	3 913	19 855	54 559	728	3 619	3 191	3 708	297	1 505	859	1 639	
IMPRESUB	17	25	685	73	780	-634	76	432	-724	450	280	48	-660	167	
VALBPROD	1 798	16 539	13 520	15 536	49 393	100 467	1 367	10 733	6 536	13 671	3 958	4 670	1 734	6 666	

A precios de 1970. Deflacionado a partir del índice de Precios implícitos del PIB, total y por actividades económicas\*

Matriz de Insumo Producto de México, año 1980

SSP-INEGI, 1986

\*NAFINSA, (1986) *La Economía Mexicana en Cifras* pág. 367

TABLA 3  
MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1980  
MILLONES DE PESOS PRODUCTOR

44.1	48	56	60		VALPROD						
			REM ESTUDIO	DEMINTER							
0	1 041	0	1 115	0	1 798						
0	0	0	1 655	0	18 539						
57	49	21	1 498	5 091	13 520						
436	749	92	4 039	3 531	15 536						
494	1 638	112	9 938	8 668	40 393						
0	0	0	2 052	342	100 467						
36	1 068	0	1 293	0	1 367						
0	266	0	3 799	0	10 733						
0	0	0	454	0	6 538						
303	26	62	4 007	3 983	13 671						
0	0	0	446	1	3 659						
3	30	0	1 031	5	4 670						
0	0	0	58	17	1 734						
6	7	659	1 728	4 942	6 666						
0	0	181	1 079	1 079	4 965						
28	5	0	3 924	4 170	4 440						
6	8 472	28	20 850	33	27 024						
39	93	36	126 080	648	22 702						
0	0	0	285	0	119 742						
421	9 985	968	38 960	8 716	228 240						
623	2 594	5 946	38 432	23 417	377 068						
1 538	14 417	7 028	87 058	40 755	654 688						
611	1 882	3 664	26 375	77 814	619 205						
2 113	14 948	10 590	110 394	118 911	1 361 301						
2	2 776	4 858	15 686	6 741	103 950						
2 115	17 724	15 448	126 080	125 652	1 465 250						
2 325	9 289	7 254	102 150	482 553	879 936						
733	3 522	2 437	52 145	160 989	317 112						
1 418	5 557	3 475	47 686	278 362	495 331						
176	220	1 342	2 308	53 202	67 494						
4 440	27 024	22 702	228 240	618 205	2 345 187						
0	INDUSTRIAS	INDUSTRIAL	SERVICIOS	DEMINTER	CONSUMIR	CONSUMOS	FORMICAPF	VAERDST	EXPORTS	DEMINTAL	VALPROD
148	1 756	0	1 756	0	0	0	1	-2	43	41	1 798
0	12 488	0	12 488	0	0	0	0	213	5 838	6 051	18 539
1 049	3 729	5 091	9 904	9 904	1 506	319	0	240	1 762	3 827	13 520
2 932	7 865	3 531	11 817	11 817	2 892	538	0	-53	543	3 719	15 536
4 130	25 778	8 622	35 755	35 755	4 197	857	1	398	8 188	13 638	40 393
45 437	47 690	342	56 704	56 704	33 563	145	1 367	6 069	2 628	43 793	100 467
0	1 293	0	1 293	0	0	0	40	34	0	74	1 367
3 067	6 904	0	6 906	0	0	0	84	555	3 208	3 827	10 733
2 017	2 471	39	2 519	39	3 564	5	16	309	125	4 019	6 538
3 683	7 150	3 983	11 381	11 381	1 453	714	21	46	56	2 280	13 671
2 965	3 382	1	3 482	1	0	0	0	-143	638	405	3 659
2 304	3 282	758	4 041	4 041	5	1	15	-12	620	630	4 670
49	49	17	1 591	17	0	0	3	6	134	173	1 734
364	2 098	2 613	4 942	4 942	1 417	68	6	126	106	1 724	6 666
1 928	3 018	2 17	3 239	3 239	1 079	53	4	269	321	1 756	4 965
78	4 000	108	4 170	4 170	0	272	34	-90	46	282	4 440
5 154	26 188	33	26 365	33	0	9	29	361	281	659	27 024
394	692	648	1 725	1 725	7 924	2	13 515	-1 037	573	20 977	22 702
0	0	0	0	0	0	0	19 742	0	0	119 742	119 742
20 905	60 572	8 716	71 612	8 716	15 441	1 154	133 488	455	6 090	156 628	228 240
66 577	106 804	23 417	140 294	23 417	183 896	2 106	22 784	8 443	19 541	236 771	377 068
91 612	193 154	40 755	247 661	40 755	203 534	4 118	156 273	9 296	33 817	407 037	654 688
44 403	74 969	77 814	157 381	77 814	317 814	56 412	34 568	0	52 030	460 824	619 205
178 384	307 416	118 911	453 548	118 911	554 911	60 675	192 103	14 798	85 268	907 753	1 361 301
20 664	46 916	6 741	54 484	6 741	17 659	962	25 763	5 051	0	49 468	103 950
208 048	354 334	125 652	508 032	125 652	572 570	61 667	217 868	19 847	85 268	657 218	1 465 250
158 918	288 284	482 553	653 286	482 553	0	28 668	0	0	0	26 668	879 936
50 345	111 052	160 989	290 567	160 989	0	26 545	0	0	0	26 545	317 112
94 776	182 327	278 362	495 247	278 362	0	83	0	0	0	83	495 331
11 797	14 886	53 202	67 454	53 202	0	40	0	0	0	40	67 494
364 968	642 599	618 205	1 361 301	618 205	572 570	88 335	217 868	19 847	85 268	983 688	2 345 187

A precios de 1970. Deflacionado a partir del Índice de Precios implícitos del PIB, total y por actividades económicas\*

Matriz de Insumo Producto de México, año 1980

SSP-INEGI, 1986

\*NAFINSA, (1986) La Economía Mexicana en Cifras, pág. 367

TABLA 4  
 MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1985  
 MILLONES DE PESOS PRODUCTOR

	5	6	33	61	ENERGETICO	7	8	16	31	34	35	36	41	43
	AGROPECUARIO													
5	617	0	0	0	817	0	113	0	0	0	13	0	7	0
6	0	11 989	3 998	15 987	0	0	0	0	0	5 790	0	0	0	0
33	9	110	1 057	2 088	1 384	5	51	59	35	35	9	21	10	34
61	12	28	108	802	948	494	304	24	381	598	979	75	110	330
ENERGETICO	638	139	13 152	5 008	18 938	1 382	487	83	416	6 417	1 001	96	128	364
AGROPECUARIO	0	0	0	3	3	13 917	1	2 278	207	0	22	17	159	0
7	0	0	0	0	0	207	0	0	0	0	0	0	0	0
8	1	0	55	0	55	0	2 181	0	0	0	74	0	2	3
16	0	0	0	0	0	11	0	282	459	0	72	0	0	0
31	0	4	25	33	61	186	0	8	2 780	1	20	4	21	57
34	0	89	324	149	562	200	0	0	82	98	260	853	1	5
35	1	6	65	100	172	0	148	15	375	44	224	170	29	515
36	0	0	0	0	0	2 193	0	0	0	0	84	50	0	0
41	0	18	1	1	21	351	0	8	13	0	2	0	377	5
43	0	3	12	2	16	7	0	0	0	0	0	0	0	337
44	0	10	3	5	18	85	0	0	0	0	0	0	0	0
46	0	315	11	12	339	148	0	44	5	0	2	0	6	1
58	12	0	0	12	12	72	6	54	41	0	8	6	9	22
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
REN ESTUDIO	14	445	496	302	1 257	3 321	2 428	335	3 983	144	725	1 100	448	944
O INDUSTRIAS	51	1 021	420	296	1 788	10 137	429	173	1 161	38	417	586	1 969	281
INDUSTRIAL	702	1 604	14 089	5 606	21 981	14 841	3 325	591	5 270	6 599	2 143	1 782	2 543	1 599
SERVICIOS	186	2 463	1 420	1 849	5 918	5 522	1 655	524	1 244	296	582	222	1 067	374
INSUMINAC	889	4 067	15 489	7 457	27 901	34 279	300	3 393	6 722	6 895	2 747	2 021	3 769	1 972
IMPORTOS	46	283	340	212	881	809	63	258	157	98	1 420	216	819	87
INSUMTOT	934	4 350	15 829	7 669	28 782	35 088	443	4 659	8 067	8 994	4 168	2 237	4 388	2 059
VALAGREG	1 435	33 452	3 061	8 983	47 530	1 019	2 428	3 869	6 223	1 545	4 152	323	5 167	2 785
SALASUEL	370	2 405	1 348	4 027	8 150	181	1 332	1 176	1 206	579	716	370	1 247	753
SUPERAVT	1 016	31 010	1 698	7 693	41 618	897	996	3 915	4 385	702	3 399	986	3 371	1 829
IMPRESUB	40	36	414	2 738	2 238	-415	32	-1 423	848	286	37	-1 033	548	203
VALPROOD	2 389	37 802	19 490	18 651	76 312	12 127	7 083	7 219	14 290	6 539	8 320	2 580	9 554	4 844

A precios de 1970. Deflacionado a partir del Índice de Precios implícitos del PIB, total y por actividades económicas\*

Matriz de Insumo Producto de México, año 1985

SSP-INEGI, 1992

\*NAFINSA, (1986) La Economía Mexicana en Cifraspág.

TABLA 4  
MATRIZ DE INSUMO PRODUCTO DE MEXICO 1985  
MILLONES DE PESOS PRODUCTOR

	44	46	56	60	REESTUDIO	O INDUSTRIAS	INDUSTRIAL	SERVIOS	DEMINER	CONSUMI	CONSIGO	FORNICAF	VAREJUST	EXPORTS	DEIMPAL	VALBPROD
0	1345	0	0	1478	0	198	2 294	0	2 294	0	0	1	-3	77	76	2 389
0	0	0	0	5753	0	0	21 780	0	21 780	0	0	0	-155	16 177	16 022	37 802
52	44	23	1053	1431	0	874	3 689	5 256	9 834	1 395	983	0	351	6 928	9 856	19 490
453	763	115	351	4 494	0	2 815	8 257	12 927	3 022	891	0	0	0	12	3 725	16 651
505	2 151	137	1 404	13 198	0	3 888	36 020	8 432	46 834	4 417	1 673	1	194	23 194	29 479	78 312
0	0	0	0	2 685	0	55 094	57 781	453	72 151	42 187	314	1 691	1 564	3 366	49 123	121 274
39	1 133	0	31	1 441	0	0	1 411	0	1 411	0	0	42	9	0	52	1 462
0	133	0	0	2 383	0	1 568	4 016	0	4 017	0	0	42	76	2 928	3 048	7 083
0	0	0	0	792	0	2 223	3 015	57	3 083	4 036	4	18	4	73	4 135	7 219
304	26	75	423	3 719	0	2 912	6 962	4 396	11 285	1 615	889	22	206	274	3 065	14 290
0	0	0	0	1 295	0	5 634	7 492	2	7 753	0	0	0	14	762	785	6 539
5	50	0	180	1 756	0	3 581	5 509	1 552	7 060	11	4	27	397	820	1 259	6 320
0	0	0	0	113	0	69	182	24	2 396	0	0	5	122	31	161	2 560
8	10	1 084	819	2 325	0	433	2 780	4 086	7 216	1 940	15	8	226	149	2 338	9 554
0	0	232	423	962	0	1 726	2 735	242	2 984	938	0	4	97	821	1 060	4 844
40	6	0	4 245	4 292	0	67	4 407	151	4 643	0	384	43	122	413	942	5 585
6	9 332	38	19 672	20 126	0	5 605	26 071	36	26 252	0	43	31	1 447	948	2 469	28 721
39	92	44	0	322	0	381	695	1 135	1 802	8 726	22	14 889	-1 275	752	23 126	25 028
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	86 018	0	0	98 018	98 018
442	10 862	1 473	16 793	39 538	0	24 210	65 004	11 660	80 000	17 267	1 358	113 159	1 448	7 970	141 198	221 204
714	1 252	4 159	20 363	31 639	0	67 491	100 918	24 657	135 712	203 431	2 404	21 449	9 581	26 331	265 196	409 909
1 061	14 205	5 770	38 560	64 372	0	95 588	201 942	45 770	262 552	225 115	5 433	134 609	11 222	59 494	435 873	698 425
662	2 130	5 035	15 139	28 365	0	46 347	80 850	92 961	179 132	331 342	53 367	27 403	0	74 088	489 200	665 333
2 323	16 336	10 805	53 699	115 442	0	187 028	340 373	139 183	513 935	598 644	59 115	163 703	12 786	136 948	971 196	1 485 031
2	2 523	5 421	2 891	15 103	0	25 770	41 753	7 270	49 632	13 234	1 361	17 375	6 957	0	38 927	88 756
2 325	18 859	18 227	58 590	130 545	0	222 769	362 126	146 455	563 668	611 676	60 475	161 076	19 743	136 948	1 010 123	1 573 700
3 260	9 983	6 892	41 628	90 669	0	178 110	316 299	518 679	921 344	0	27 059	0	0	0	27 059	948 422
724	2 899	1 717	27 176	40 078	0	39 630	87 958	140 500	245 028	0	26 937	0	0	0	26 937	271 964
2 239	7 431	5 287	14 058	49 363	0	124 375	215 376	302 471	587 776	0	70	0	0	0	78	587 851
268	-467	1 797	195	1 200	0	14 105	13 066	75 008	88 590	0	48	0	0	0	48	88 068
5 585	28 721	25 028	98 018	221 204	0	400 809	698 425	665 333	1 485 031	611 676	87 534	161 076	19 743	136 948	1 037 181	2 522 213

A precios de 1970. Deflacionado a partir del Índice de Precios implícitos del PIB, total y por actividades económicas\*

Matriz de Insumo Producto de México, año 1985

SSP-INEGI, 1992

\*NAFINSA, (1986) La Economía Mexicana en Cifras, pág.

**TABLA 5**  
**MATRIZ DE RELACIONES INTERSECTORIALES ENERGETICAS**

(a)

ENERGIA PRIMARIA	<i>Demanda Intermedia</i>					
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas	
carbon	10 608				528	11 136
crudo		249 972				249 972
refinados			96 077			96 077
electricidad				47 820		47 820
gas						0
SUMA	10 608	249 972	96 077	47 820	528	405 005
Importaciones	1 113					1 113

<i>Demanda Final</i>				
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones
				0
	2 037		31 941	33 978
				0
				0
				0
	2 037	0	31 941	33 978

Fuente (1986). SEMIP, Balance Nacional de Energía. Serie cronológica 1965-1985.

(b)

ENERGIA PRIMARIA	<i>Demanda Intermedia</i>					
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas	
carbon	24 502					24 502
crudo		557 971			238 803	796 774
refinados						0
electricidad				50 405		50 405
gas				67 930		67 930
SUMA	24 502	557 971	0	118 335	238 803	939 611
Importaciones	5 951					5 951

<i>Demanda Final</i>				
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones
				0
				460 840
				460 840
				0
				0
1 272			21 138	22 410
1 272	0	0	21 138	460 840

Fuente (1985). SEMIP, Balance Nacional de Energía. Serie cronológica 1965-1985.

(c)

ENERGIA PRIMARIA	<i>Demanda Intermedia</i>					
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas	
carbon	17 054					17 054
crudo		692 588			341 826	1 034 414
refinados						18 163
electricidad				80 779		80 779
gas					51 233	51 233
SUMA	35 217	692 588	0	80 779	393 059	1 201 643
Importaciones	1 379					1 379

<i>Demanda Final</i>				
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones
				0
	1 160		10 101	11 261
				0
				0
				0
1 160	0	0	10 101	11 261

Fuente (1992) SEMIP, Balance Nacional de Energía.

(d)

ENERGIA PRIMARIA	<i>Demanda Intermedia</i>					
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas	
carbon	15 639			18 742		34 381
crudo		707 506			49 366	756 872
refinados						0
electricidad				80 450	331 882	412 332
gas						0
SUMA	15 639	707 506	0	99 192	381 248	1 203 585
Importaciones	182					182

<i>Demanda Final</i>				
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones
				5
				5
	11		98	756 423
				756 532
				0
				0
1 305			9 071	10 376
1 316	0	0	9 169	756 428

Fuente (1992) SEMIP, Balance Nacional de Energía.

**TABLA 6**  
**MATRIZ DE RELACIONES INTERSECTORIALES ENERGETICAS**

(a)

1970	<i>Demanda Intermedia</i>				
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas
ENERGIA SECUNDARIA					
carbon	8 665				8 665
crudo					0
refinados	219		200 257	21 755	9 789
electricidad				22 385	22 385
gas			6 158	13 976	81 163
SUMA	8 884	0	206 415	58 116	90 952
Importaciones	2 286		11 344	112	9 329

<i>Demanda Final</i>				
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones
			16 307	525
				16 832
				0
10 867	244 806	20 481	58 266	18 296
15 408	373	3 222	25 976	44 979
42 793	1 569	2131	100 375	32 482
69 068	246 748	23 916	200 924	51 303

Fuente (1986). SEMIP, Balance Nacional de Energía, Serie cronológica 1965-1985.

(b)

1980	<i>Demanda Intermedia</i>				
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas
ENERGIA SECUNDARIA					
carbon	16 065				16 065
crudo	253				253
refinados			476 589	97 838	30 463
electricidad				28 375	28 375
gas			19 889	248 248	268 137
SUMA	16 318	0	496 478	97 838	307 086
Importaciones	811		2 316	529	6 511

<i>Demanda Final</i>				
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones
				0
				0
10 867				10 867
15 408				15 408
42 793				42 793
69 068	0	0	0	0

Fuente (1986). SEMIP, Balance Nacional de Energía, Serie cronológica 1965-1985.

(c)

1990	<i>Demanda Intermedia</i>				
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas
ENERGIA SECUNDARIA					
carbon	15 584		314		15 898
crudo					0
refinados			621 791		36 870
electricidad			161 217	98 254	259 471
gas			28 495	34 222	315 804
SUMA	15 584	0	811 817	132 476	352 674
Importaciones	826		47 426	495	12 131

<i>Demanda Final</i>				
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones
			15 667	26
				15 693
				0
5 719	316 123	15 994	90 742	32 555
26 882	647	5 768	45 929	1 673
73 730	3 831	1 532	115 966	18 119
106 331	320 601	23 294	288 304	52 373

Fuente (1992) SEMIP, Balance Nacional de Energía.

(d)

1991	<i>Demanda Intermedia</i>				
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas
ENERGIA SECUNDARIA					
carbon	14 054				14 054
crudo					0
refinados	614		634 740	163 119	33 243
electricidad				101 787	101 787
gas			31 315	40 338	318 290
SUMA	14 668	0	666 055	305 244	351 533
Importaciones	604		62 662	531	23 555

<i>Demanda Final</i>				
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones
			13 986	199
				14 185
				0
9 670	337 280	17 318	81 013	32 340
	693	5 588		1 736
80 953	4 041	403	129 085	129 085
90 623	342 014	23 309	224 084	163 360

Fuente (1992) SEMIP, Balance Nacional de Energía.

**TABLA 7**  
**MATRIZ DE RELACIONES INTERSECTORIALES ENERGETICAS**

(a)

UNIFICADA	<i>Demanda Intermedia</i>					
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas	
carbon	19 273				528	19 801
crudo		249 972				249 972
refinados	219		296 334	21 755	9 789	328 087
electricidad				70 205		70 205
gas			6 158	13 976	81 163	101 297
SUMA	19 492	249 972	302 492	105 936	91 480	769 372
Importaciones	3 399		11 344	112	9 329	24 184

<i>Demanda Final</i>					
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones	
			16 307	525	16 832
2 037			31 941		33 978
10 867	244 606	20 481	58 266	18 296	352 716
15 408	373	3 222	25 976		44 979
42 793	1 569	213	100 375	32 482	177 432
71 105	246 748	23 916	232 865	51 303	625 937

Fuente (1988). SEMIP, Balance Nacional de Energía, Serie cronológica 1965-1985.

(b)

UNIFICADA	<i>Demanda Intermedia</i>					
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas	
carbon	40 567					40 567
crudo	253	557 971			238 803	797 027
refinados			476 589	97 838	30 463	604 880
electricidad			0	50 405	28 375	78 780
gas			19 889	67 930	248 248	336 067
SUMA	40 820	557 971	496 478	216 173	545 889	1 857 331
Importaciones	6 762		2 316	529	6 511	16 118

<i>Demanda Final</i>					
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones	
				460 840	460 840
					10 967
10 967					10 967
15 408					15 408
44 065			21 138		65 203
70 340			21 138	460 840	552 318

Fuente (1988). SEMIP, Balance Nacional de Energía, Serie cronológica 1965-1985.

(c)

UNIFICADA	<i>Demanda Intermedia</i>					
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas	
carbon	32 638		314			32 952
crudo		692 588			341 826	1 034 414
refinados	18 163		621 791		36 870	676 824
electricidad			161 217	179 033		340 250
gas			28 495	34 222	367 037	429 754
SUMA	50 801	692 588	811 817	213 255	745 733	2 514 194
Importaciones	2 205		47 426	495	12 131	62 257

<i>Demanda Final</i>					
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones	
			15 667	26	15 693
1 180			10 101		11 261
5 719	316 123	15 994	90 742	32 555	461 133
26 882	647	5 768	45 929	1 673	80 899
73 730	3 831	1 532	115 966	18 119	213 178
107 491	320 601	23 294	278 405	52 373	782 164

Fuente (1992) SEMIP, Balance Nacional de Energía.

(d)

UNIFICADA	<i>Demanda Intermedia</i>					
	carbon	crudo	refinados	electricidad	gas	
carbon	29 693			18 742		48 435
crudo		707 506			49 366	756 872
refinados	614		634 740	163 119	33 243	831 716
electricidad				182 237	331 882	514 119
gas			31 315	40 338	318 290	389 943
SUMA	30 307	707 506	666 055	404 436	732 781	2 541 085
Importaciones	786		62 662	531	23 555	87 534

<i>Demanda Final</i>					
Residencial	Transporte	Agropecuario	Industrial	Exportaciones	
			13 986	204	14 190
11			98	756 423	756 532
9 670	337 280	17 318	81 013	32 340	477 621
	693	5 588		1 736	8 017
82 258	4 041	403	136 156	129 065	353 943
91 939	342 014	23 309	233 253	919 788	1 610 303

Fuente (1992) SEMIP, Balance Nacional de Energía.

**TABLA 8**  
**MICRO MATRIZ INSUMO PRODUCTO DEL SECTOR ENERGETICO**

(a)

<b>1970</b>	<b><i>Demanda Intermedia</i></b>				
	carbon	crudo	refinados	electricidad	
carbon	191	0	0	7	198
crudo	0	539	5 608	227	6 374
refinados	13	107	645	399	1 164
electricidad	4	125	24	0	154
<b>SUMA</b>	<b>208</b>	<b>772</b>	<b>6 278</b>	<b>633</b>	<b>7 890</b>

Fuente: Tabla 1

(b)

<b>1980</b>	<b><i>Demanda Intermedia</i></b>				
	carbon	crudo	refinados	electricidad	
carbon	492	0	0	0	493
crudo	0	0	7 028	3 804	10 832
refinados	10	62	642	109	823
electricidad	12	16	94	712	834
<b>SUMA</b>	<b>515</b>	<b>78</b>	<b>7 765</b>	<b>4 626</b>	<b>12 982</b>

Fuente: Tabla 3

(c)

<b>1990</b>	<b><i>Demanda Intermedia</i></b>				
	carbon	crudo	refinados	electricidad	
carbon	434	0	0	434	868
crudo	0	0	2 154	8 355	10 508
refinados	6	46	122	1 520	1 694
electricidad	13	23	1 907	2 052	3 994
<b>SUMA</b>	<b>453</b>	<b>69</b>	<b>4 182</b>	<b>12 360</b>	<b>17 064</b>



**TABLA 9**  
**MATRIZ HIBRIDA DE RELACIONES INTERSECTORIALES**

(a)

<b>1970</b>	<i>Calorías usadas por peso producido</i>				
	carbon	crudo	refinados	electricidad	
carbon	101		0	0	3
crudo		463	0	0	0
refinados	17	0	460	54	8
electricidad	0	0	0		0
<b>SUMA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>22</b>	<b>10</b>

(b)

<b>1980</b>	<i>Calorías usadas por peso producido</i>				
	carbon	crudo	refinados	electricidad	
carbon	82		0		0
crudo			0	0	22
refinados	0	0	742	894	37
electricidad	0	0	0	71	34
<b>SUMA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>15</b>	<b>19</b>

(c)

<b>1990</b>	<i>Calorías usadas por peso producido</i>				
	carbon	crudo	refinados	electricidad	
INSUMO PRODUCTO carbon	93			0	0
crudo			0	0	23
refinados	0	0	3 903	64	18
electricidad	0	0	0	25	7
<b>SUMA</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>15</b>

**TABLA 10**  
BALANCE DEL CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA Y ENERGÍA SECUNDARIA  
PARA EL AÑO 1992\*

Energía Primaria

	carbón	petróleo crudo	condensados asociados	gas asociado	gas asociado	nucleoenergía	geoenergía	hidroenergía	bagazo de caña	leña	total de energía primaria
<b>Consumo final total</b>			13 205	155				19 440	71 664		104 464
consumo final no energético									2 747		2 747
petroquímica PEMEX									2 747		2 747
otras ramas económicas											
consumo final energético			13 205	155				16 693	71 664		101 717
residencia, comercial y público			1 361	16					71 664		73 041
transporte											0
agropecuaria								16 693			16 693
industrial											0
petroquímica PEMEX											28 676
otras ramas industriales											0
											28 676

Energía Secundaria

	coque	gas licuado	gasolina y naftas	kerosén	diesel	combustible energético	productos no energéticos	gas	electricidad	total de energía secundaria
<b>Consumo final total</b>	16 148	88 104	245 151	24 508	123 081	73 259	61 060	152 174	83 910	867 395
consumo final no energético	2611		15 303	58			61 060	25 843		102 525
petroquímica PEMEX			14 188				35 418	25 843		75 449
otras ramas económicas	261		1 115	58			25 642			27 076
consumo final energético	15 887	88 104	229 848	24 450	123 081	73 259		126 331	83 910	764 870
residencia, comercial y público		79 029	1 941	418		8 161		8 566	32 847	130 962
transporte		4 405	229 848	20 944	88 499	609			751	345 056
agropecuaria			264		1 044	16 490			4 877	22 675
industrial	15 887	4 405		521	17 674	64 489		117 765	45 435	266 177
petroquímica PEMEX						2 590				45 357
otras ramas industriales	15 887	4 405		521	17 674	61 899		74 998	45 435	220 820
<b>total</b>										867 395
										102 525
										75 449
										27 076
										764 870
										130 962
										345 056
										22 675
										266 177
										45 357
										249 496

\* EN PETACALORIAS  
Fuente: Blanca Nacional de Energía, Secretaría de Energía (1993).