



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA
DE NUEVO LEÓN



FACULTAD DE ECONOMÍA

enfoque

VOL. III NUMERO 3 SEGUNDA EPOCA

SEPT. 1981

FACULTAD DE ECONOMIA

Fundada en 1957

* La revista ENSAYOS, publica manuscritos de todos los campos de la economía, la estadística, las ciencias sociales y la educación. Se edita tres veces al año en los meses de Enero, Mayo y Septiembre; salvo cambios de última hora que determinen lo contrario.

Septiembre 1981

* La suscripción a la revista tiene un costo anual de: \$250.00 (Doscientos cincuenta pesos, 00/100, M.N.) para todo el territorio nacional; y de 15.00 Dólares para el extranjero. Las solicitudes deben dirigirse a la propia Facultad, mediante cheque u orden de pago. Dirección: Facultad de Economía, Universidad Autónoma de Nuevo León, Loma Redonda #1515 Pte., Col. Loma Larga, Monterrey, N.L. México. Apdo. Postal 288.

DIRECTORIO

Consejeros:

Consuelo Meyer L.
Manuel Silos Martinez
Eladio Sáenz Quiroga
Romeo Madrigal H.
Edgar López Garza

* Toda comunicación relativa a manuscritos y correspondencia editorial, deberán ser dirigidos a: Lic. Andrés Garza García. Editor. Departamento de Relaciones, Facultad de Economía, U.A.N.L., Loma Redonda #1515 Pte., Col. Loma Larga, Monterrey, N.L. México. Apdo. Postal 288.

* Las opiniones, juicios o ideas que puedan contener los artículos impresos en esta revista no reflejan de ninguna forma el criterio de la Facultad de Economía de la U.A.N.L., siendo de exclusiva responsabilidad de su autor. Sin embargo, esta Institución se reserva todos los derechos y la revista no puede ser reproducida sin permiso por escrito del Editor. Se autoriza la reproducción parcial para efectos de análisis o comentarios en otras publicaciones.

Director:

Arturo García Espinosa

Editor:

Andrés Garza García

* Publicación realizada por el Departamento de Relaciones de la Facultad de Economía, de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

I N D I C E

	Pág.
MERCADO DE DINERO Y CAPITALES. CASO: JAPON. <i>Steven E. Saide Azar</i>	1
DISTRIBUCION DEL INGRESO Y UTILIZACION DE MANO DE OBRA. UNA PRIMERA APROXIMACION AL CASO DE MEXICO. <i>Víctor Manuel Maldonado Montoya</i>	13
ALGUNAS NOTAS SOBRE EL CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL. <i>Ernesto Quintanilla Rodríguez</i>	51
IDENTIFYING THE KEY SECTORS FOR THE MEXICAN ECONOMY-FROM A PERSPECTIVE OF INTERSECTORAL LINKAGE EFFECTS. <i>Kwan S. Kim & Gerardo Turrubiate</i>	63

MERCADO DE DINERO Y CAPITALES CASO: JAPON

Steven E. Saide Azar*

Introducción.

El presente estudio está dividido básicamente en 2 partes, la primera es los Aspectos del Desarrollo Económico del Japón y la segunda es la reafirmación de la Tesis Fundamental de McKinnon tomando el caso del Japón. Nos apoyaremos en un análisis cuantitativo tomando la información proporcionada por McKinnon y adicionalmente la del Fondo Monetario Internacional, con la finalidad de conocer su comportamiento.

I. Aspectos del Desarrollo Económico del Japón. Crecimiento Explosivo.

De 1953 a 1965, el producto nacional bruto creció en un 9.4% al año, una tasa superior a la de otros países desarrollados. La principal fuente de esta fuerte dinámica de la economía fue la industria, ya que la producción de manufactura creció un 4.2% al año. Las exportaciones se elevaron más rápidamente que el producto nacional bruto y lo mismo sucedió con la inversión.

* El autor, Licenciado en Economía, Master en Administración de Empresas y en proceso de obtener el grado de Master en Economía, realizó el presente trabajo como la parte de investigación correspondiente al curso Mercado de Dinero y Capitales que imparte la División de Estudios Superiores de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León.

Durante este período se produjeron cambios estructurales en la economía a través de las siguientes estrategias:

- a) Debido a la productividad se realizó la reparación de la capacidad dañada y restauración de su nivel de inventarios.
- b) Se alcanzó un crecimiento acelerado de la tecnología debido a la capacidad de movilizar mano de obra calificada y capital.
- c) Se incrementó la tasa del empleo superior a la de la población a través de reducir la tasa de natalidad.
- d) Incrementos en los salarios presionaron a aumentar la productividad y con este incremento de productividad disminuyeron los costos, resultando los precios de los productos manufacturados altamente competitivos en el mercado internacional.
- e) Se incrementó el esfuerzo educativo en niveles superiores al de Europa Occidental.
- f) Se reinvirtieron las ganancias de las corporaciones, producto de los incentivos fiscales, y con esto un crecimiento acelerado en la formación de capital.

Los factores especiales que influyeron en la tasa de crecimiento son:

- a) La recuperación de la economía.
- b) Altos insumos de factores.
- c) Incremento de la productividad.
- d) Desarrollo de habilidades y adiestramiento.
- e) Una ausencia de desperdicio económico provocado por el gasto militar.

Las principales políticas económicas fueron las siguientes:

- a) Reconstrucción de la estructura institucional y financiera para la expansión industrial y la promoción de exportaciones.
- b) Canalización de enormes recursos a la inversión, a la promoción de la investigación y desarrollo científico.
- c) Se impulsó la producción de alimentos y la sustitución de importaciones con la ayuda de subsidio, con el objeto de apoyar el incremento en la agricultura.
- d) El crecimiento en lo relativo a exportaciones fue continuo y rápido pero tuvo fluctuaciones substanciales en las exportaciones, resultando en una balanza de pagos de fuertes fluctuaciones cíclicas.
- e) El gobierno utilizó medidas monetarias y controles directos para mantener la demanda a un alto nivel, sin embargo la política fiscal no fue tan activa, pero se dieron reducciones substanciales en los impuestos para contrarrestar el impacto del impuesto sobre la renta.

I.1 Situación del Desarrollo Económico.

- a) El producto y la productividad per cápita es muy similar a la de los países euro-occidentales.
- b) Una cuarta parte de la fuerza del trabajo se encuentra en la agricultura.
- c) La tasa de crecimiento de la población está en descenso, por lo que la tasa de crecimiento de la fuerza de trabajo se verá reducida.

- d) Reducción en la participación de la inversión privada dentro del producto nacional bruto.
- e) Problemas causados por la recesión de 1965 derivaron una acción fiscal más vigorosa por parte del gobierno.

I.2 Experiencia del Crecimiento Explosivo.

- a) La inversión es muy alta.
- b) La educación y el adiestramiento están destinados a producir habilidades en gran escala.
- c) Los trabajadores están acostumbrados a adaptarse a nuevos trabajos y no tienen una mentalidad restrictiva.
- d) Los vendedores al mayoreo y al menudeo están acostumbrados a un rápido crecimiento de las ventas.
- e) Los consumidores tienen el hábito de aumentar con rapidez su gasto.

1.3 Características del Dinamismo de la Economía.

- a) Japón tiene una agencia de planeación que ayuda, tanto a la iniciativa privada como al gobierno, a tener una concepción coordinada de los problemas de crecimiento; básicamente la planeación es indicativa.
- b) El gobierno tiene instrumentos para aplicar correctivos de política a corto plazo que son tan eficaces como los de los países europeos, particularmente los de política monetaria y no con la misma eficacia que ha utilizado la política fiscal.

Sin embargo, la sensibilidad al ciclo de la economía japonesa parece ser mayor que en Europa.

- c) La estructura salarial japonesa es diferente a la de Europa y es más susceptible a la influencia de las medidas de políticas comerciales. Por lo que los problemas de inflación de costos son menores que en los países europeos.
- d) El gobierno tiene un control más estrecho dentro de los movimientos de entradas y salidas de capital, que los países europeos.
- e) El sistema de información económica y de indicadores estadísticos es superior a la de la mayoría de los países europeos.
- f) El esfuerzo educacional está mejor dirigido para impulsar el desarrollo, y el gobierno ha contado con planes de potencial humano y educativo desde 1960.
- g) El esfuerzo para el desarrollo de la tecnología está aumentando constantemente.
- h) La intervención gubernamental representa el 11% del producto nacional bruto y se espera que siga aumentando.

I.4 Situación Favorable con Otros Países en Desarrollo.

- a) Japón siempre tuvo un crecimiento mucho menor de población. El crecimiento de la población en la mayoría de los países en desarrollo se encuentra entre el 2.5% y el 3.5%, en cambio Japón está cerca del 1.2% al año.
- b) Japón era un país grande desde el principio de su industrialización, con un mercado interno lo suficientemente grande

para permitir la producción a escala obtenida de muchas industrias modernas.

- c) La maquinaria administrativa japonesa era eficiente y centralizada, había un fuerte sentido de unidad nacional, asimismo, un liderazgo ejercido por una burocracia autoritaria.
- d) Japón fue capaz de desarrollar las exportaciones de sus productos básicos en un período de expansión de la demanda internacional.
- e) La política económica gubernamental ha estado continuamente activa y ha sido impulsora fundamental de la economía japonesa en todas sus fases; el gobierno no ha controlado directamente lo fundamental de la economía y ha descansado básicamente en un mecanismo de mercado para lograr la asignación de recursos, pero intervino activamente el siglo pasado en forma destacada.

II. Reafirmación a la Tesis Fundamental de McKinnon.

La tesis fundamental está dada por la complementariedad entre dinero y capital. Esto significa que los saldos monetarios reales, M/P , cuantiosos y de acelerado crecimiento contribuyen a un aumento acelerado en la inversión y en la producción agregada; sin embargo, para que las políticas oficiales influyan en la magnitud real del sistema monetario, el sector privado debe ser suficientemente sensible a la tasa de interés elegida para depósitos y préstamos, ya que tasas reales de interés negativas contraen M/P y tasas reales positivas expanden M/P .

Para reafirmar esta tesis se utilizará en este estudio el caso de Japón, en el cual se encontró una alta correlación entre el crecimiento

y los saldos monetarios reales y la sensibilidad del público frente a las modificaciones de la rentabilidad real del dinero dada por las tasas nominales de interés y la inflación, influyendo en esta última las expectativas.

Japón realizó importantes reformas monetarias en 1948 y 1949 ya que después de la Segunda Guerra Mundial el sistema bancario quedó devastado; y la inflación terminó con los activos y pasivos del pasado e impactó fuertemente en la confianza del público en la tenencia de dinero. Sin embargo en estos años el sistema monetario se inició de nuevo debido a su experiencia y a su tradición bancaria.

En Japón, el sistema bancario predomina en el mercado de capitales y el financiamiento directo es menos importante que en otros países avanzados. Esto significa que el financiamiento indirecto por vía del sistema bancario es la forma prevaleciente.

Para soportar la tesis fundamental se definió M_1 (Depósitos a la vista, billetes y metálico), M_2 (Depósitos a plazo y ahorro) y M_3 (Bonos), relacionándolos con el Producto Nacional Bruto; adicionalmente se obtuvo el cambio porcentual de M_1 , M_2 , M_3 , PNB, Índice de Precios al Mayoreo (IPM), e Índice de Precios al Consumidor (IPC).

El resultado fue el siguiente:

- a) Un alto porcentaje de correlación entre M_2 y M_3 con PNB.
- b) M_1 se mantiene como una proporción bastante estable del PNB fluctuante entre el 28% en 1953 y alrededor del 30% en 1970, sin embargo para 1977 la proporción era del 33%.
- b) Debido al crecimiento de los depósitos a plazo y de ahorro, M_2 representaba un 57% del PNB en 1953 y para 1970 un 93%, sin embargo en 1977 representaba un 116%.

- d) La emisión de bonos no tuvo un papel importante en la práctica bancaria del Japón en los años 60, sin embargo tuvo una expansión en los 70, porque M_3 representaba una proporción del 110% en 1967 y para 1977 un 137%.
- e) De 1970 a 1977 se incrementó M_1 en 2.9 veces, M_2 en 3.2 veces y M_3 en la misma proporción que M_2 .
- f) En 1970 M_2 representaba 3.2 veces de M_1 y M_3 3.7 veces, sin embargo en 1977 M_2 representaba 3.6 veces de M_1 y M_3 4.2 veces.
- g) Cuando las expectativas de inflación fueron altas en los años 70, tomando en consideración la experiencia japonesa anterior a esta década, la tasa de crecimiento de M_2 y la de M_3 fueron mayores que la de M_1 . Esto significa que las tasas reales de interés eran positivas, por lo que la rentabilidad del dinero en tenencia fue positiva.

(Ver anexo estadístico)

Es interesante analizar el caso de Japón, un país desarrollado que nos ha demostrado la no existencia de represión financiera y que por otra parte a través de su estructura financiera y con una política monetaria eficiente ha mantenido su crecimiento.

ESTRUCTURA FINANCIERA DEL JAPON. 1960-1977

(Datos monetarios y PNB en miles de Yens corrientes)

(1975 = 100)

AÑOS	M ₁	M ₂	M ₃	PNB	IPM	IPC
1960	4 146	8 937	13 083	15 504	56.1	33.2
1961	4 909	11 095	16 004	19 161	56.7	35.0
1962	5 725	13 360	19 085	21 252	55.8	37.3
1963	7 703	15 493	23 196	24 541	56.7	40.2
1964	8 704	17 996	26 700	29 014	57.1	41.7
1965	10 287	20 905	31 192	32 163	57.3	44.5
1966	11 716	24 601	36 317	37 463	58.7	46.7
1967	13 369	28 634	42 003	44 197	59.7	48.6
1968	15 155	38 547	48 702	52 753	60.2	51.2
1969	18 282	39 904	58 186	61 779	61.5	53.9
1970	21 359	47 038	68 397	73 659	63.8	58.0
1971	27 693	56 983	84 676	81 024	63.3	61.6
1972	34 526	71 337	105 863	92 748	63.8	64.3
1973	40 311	85 502	125 813	113 069	73.9	71.9
1974	44 950	97 691	142 641	135 312	97.1	89.4
1975	49 948	116 027	165 975	148 955	100.0	100.0
1976	56 179	134 970	191 149	167 451	105.0	109.3
1977	60 786	155 560	216 346	186 301	107.0	118.1

Fuente: Fondo Monetario Internacional, Estadísticas Financieras Internacionales.

Cuadro 2

JAPON: CAMBIO PORCENTUAL EXPERIMENTADO POR LAS VARIABLES
 M_1 , M_2 , M_3 , PNB, IPM, e IPC, de 1960 a 1977

AÑOS	M_1	M_2	M_3	PNB	IPM	IPC
1960						
1961	18.4	22.3		23.6	1.1	5.4
1962	16.2	19.3		10.9	()	6.6
1963	34.6	21.5		15.5	1.6	7.8
1964	13.0	15.1		18.2	.7	3.7
1965	18.2	16.8		10.9	.4	6.7
1966	13.9	16.4		16.5	2.4	4.9
1967	14.1	15.7		18.0	1.7	4.1
1968	13.4	15.6	15.9	19.4	1.0	5.4
1969	20.6	19.5	19.5	17.1	2.0	5.3
1970	16.8	17.6	18.5	19.2	3.7	7.6
1971	29.7	23.8	22.5	10.0	()	6.2
1972	24.7	25.0	26.1	14.5	.8	4.4
1973	16.8	18.9	18.7	21.9	15.8	11.8
1974	11.5	13.4	13.8	19.7	31.4	24.3
1975	11.1	16.4	16.9	10.1	3.0	11.9
1976	12.5	15.2	15.8	12.4	5.0	9.3
1977	8.2	13.2	13.5	11.3	1.9	8.1

Fuente: Elaborado en base a los datos contenidos en el Cuadro 1.

() Disminución.

Cuadro 3
JAPON: RAZON DE M/PNB
1960-1977

AÑOS	M_1 /PNB	M_2 /PNB	M_3 /PNB
1960	.267	.844	
1961	.256	.835	
1962	.299	.898	
1963	.314	.945	
1964	.300	.920	
1965	.320	.970	
1966	.313	.969	
1967	.302	.950	1.096
1968	.287	.923	1.065
1969	.296	.942	1.086
1970	.290	.929	1.079
1971	.342	1.045	1.202
1972	.372	1.141	1.323
1973	.357	1.113	1.289
1974	.332	1.054	1.225
1975	.335	1.114	1.302
1976	.335	1.142	1.460
1977	.326	1.161	1.368

Fuente: Elaborado en base a los datos contenidos en el Cuadro 1.

DISTRIBUCION DEL INGRESO Y UTILIZACION DE MANO DE OBRA.
UNA PRIMERA APROXIMACION AL CASO DE MEXICO.*

Víctor Manuel Maldonado Montoya

Introducción.

El propósito de este trabajo es encontrar la relación que existe entre la estructura de la distribución del ingreso y la utilización de mano de obra.

La importancia de dicha relación deriva del papel crucial que se le ha asignado en las hipótesis explicativas de la evolución de las economías en proceso de industrialización, típicamente las latinoamericanas, y en la agudización de la dependencia tecnológica que acompaña a ese proceso. En las primeras versiones del, así llamado, pensamiento estructuralista,^{1/} la industrialización a través de la sustitución de importaciones, alcanzaba (inevitablemente) un punto de estancamiento al que conducía, como factor fundamental, la estrechez del mercado interno. El comparativamente alto grado de concentración del ingreso que se requiere para emprender la estrategia sustitutiva, constituía un elemento que se reforzaba a sí mismo, al dar lugar a una estructura de demanda con implicaciones para la de producción tales, que los requerimientos de mano de obra no calificada eran relativamente escasos. En condiciones de rápido crecimiento demográfico (frecuentemente presente) esto garan-

* Con este trabajo, presentado en Julio de 1981 como requisito de Opción "C", el autor obtuvo, de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, el título de Licenciado en Economía.

^{1/} El trabajo más representativo de esta visión del desarrollo latinoamericano es, quizá, el de Celso Furtado "Development and Stagnation in Latin America: A Structuralist Approach" en Studies in Comparative International Development, Vol. I, 1965.

tizaba la permanencia de la situación original de desigualdad y marginación, e imprimía poca dinámica al tamaño del mercado interno. La eventual saturación de dicho mercado imponía una limitación básica a la expansión del sector industrial y detenía, por tanto, el proceso de crecimiento.^{2/}

En otro contexto, el patrón de demanda que genera la poca utilización de mano de obra y, de aquí, la concentración del ingreso, es típico de economías con ingresos medios superiores a los del país en vías de desarrollo, lo que produce un fenómeno de dependencia tecnológica, también autogenerable, que tiene lugar a través de la importación de bienes de consumo de características determinadas, de procesos de producción y de técnicas de administración y comercialización. Esta forma de dependencia es sólo agudizada cuando los sectores más dinámicos están dominados por empresas trasnacionales.^{3/}

En México, la permanencia de la concentración del ingreso a lo largo del período de (rápida) industrialización, parecería probar la hipótesis acerca de la existencia de un círculo vicioso entre patrones de demanda y concentración, en el que, del mismo modo, una distribución más igualitaria del ingreso tendería a producir una estructura de demanda o, más precisamente, de consumo, con efectos más favorables sobre la utilización de mano de obra.

En este trabajo se intenta probar esto para el caso de México, mediante la simulación de las consecuencias que para el nivel y la

^{2/} Versiones estructuralistas más recientes rechazan la idea del estancamiento inminente, y proponen, en su lugar, una evolución característicamente cíclica de las economías sustitutivas, pero conservan la estrechez del mercado interno como factor explicativo básico. Cf. Tavares, M. C. y Serra, E.: "Más allá del estancamiento", en *El Trimestre Económico*, Octubre-Diciembre, 1971.

^{3/} Una exposición completa de este punto puede encontrarse en Stewart, F.: *Technology and underdevelopment*, 2a. Edición, 1978.

estructura del empleo tendría la existencia de una distribución más equitativa del ingreso. Para ello se utilizará la matriz de insumo-producto de 1970 en combinación con una serie de supuestos acerca de las condiciones prevalecientes en ese año, relevantes al propósito de este trabajo.

La necesidad de elaborar tales supuestos surge de la ausencia de parte de la información requerida, lo que sujeta, por tanto, la validez de los resultados a la viabilidad de los supuestos adoptados. Entre éstos se encuentra, implícitamente desde luego, el que los datos utilizados son de buena calidad.

Una limitante adicional la constituye el mismo modelo de insumo-producto, en particular porque en su utilización no se contemplan cambios en los coeficientes técnicos que el propio ejercicio de simulación puede producir. La naturaleza del *ceteris paribus* involucrado en el trabajo hace, pues, algo tentativos los resultados, por lo que éste no es sino una primera aproximación al estudio del problema.

I. Metodología.

La estimación del efecto que un cambio en la distribución del ingreso tendría sobre la utilización de mano de obra se hizo a partir del impacto que hipotéticamente áquel tendría sobre la estructura del consumo y, de aquí, sobre la producción.

La relación entre la estructura del consumo y la distribución del ingreso se da a través de las elasticidades que cada estrato de ingreso tiene por los distintos tipos de bienes y servicios consumidos. Información sobre dichas elasticidades es virtualmente inexistente ^{4/}, por lo

^{4/} Nora Lustig en su tesis doctoral "Distribution of income, structure of consumption and economic growth, the case of Mexico", Universidad de California, 1979, elaboró datos al respecto pero para grupos de bienes bastante agregados, a partir de encuestas de ingreso-gasto, que no podrían utilizarse para los propósitos de este trabajo.

que hubo que elaborarla mediante la aplicación de algunos supuestos a los datos disponibles. El concepto utilizado fue el de elasticidad arco; para su estimación se tomaron dos observaciones en el tiempo. Una fue la que aparece en la matriz de insumo-producto de 1970 5/, la cual contiene datos sobre la estructura del consumo por sector de origen. La otra estuvo dada por una estimación de dicha estructura para el año de 1966. Se seleccionó este año porque es razonable considerar la relación que se observó en el período 1966-1970 entre el incremento porcentual en el consumo y en el ingreso, como correspondiente al concepto de elasticidad propiamente dicho; esto es, que se cumple la condición de que en esos años otros factores que pudieron afectar la relación permanecieron sin modificarse significativamente. Puede pensarse que entre los principales de estos factores se encuentran el número medio de miembros por familia 6/ y la estructura de precios. En cuanto al primero, es evidente que difícilmente pudo haber cambiado en el transcurso de esos cuatro años; respecto del segundo, puede señalarse que los precios relativos no variaron mucho -la correlación por rangos entre los precios, por sector, de 1966 y 1970 fue de 0.8.

Adicionalmente, la conveniencia de estimar la elasticidad usando datos de esos años queda confirmada por la disponibilidad de datos sobre distribución del ingreso para el año de 1968.7/ Es dable suponer que dicha distribución debió haber permanecido prácticamente constante en aquel período 8/, de otro modo sería mucho más complejo determinar cómo ésta afecta al consumo.

5/ SPP Matriz de insumo-producto de México, año 1970 (4 tomos). Coordinación General de Sistema Nacional de Información de la Secretaría de Programación y Presupuesto, Banco de México y el PNUD, circa 1978.

6/ La necesidad de esta consideración se deriva del hecho de que los datos de distribución del ingreso que se usarán están referidos al ingreso familiar.

7/ Banco de México, La distribución del ingreso en México. Encuesta sobre los ingresos y gastos de las familias, 1968, F.C.E., 1974.

8/ Bergsman, Joel: "Income distribution and poverty in Mexico". Mimeo. Encontró, de hecho, que la distribución del ingreso en México, entre 1963 y 1977, no cambió mucho, según datos de encuestas de esos años y años intermedios.

El cálculo del vector de consumo para 1966, se hizo suponiendo, primero, que la fracción que cada sector asignaba de su producción a consumo privado en 1966 era igual a la que, de acuerdo con la matriz, se observó en 1970. Esto permitió, con los datos publicados del valor bruto de la producción (VBP) del Banco de México ^{9/}, elaborar un primer vector de consumo. Después, éste y el de la matriz fueron ajustados para que sus totales coincidieran con los del Banco de México, para los años correspondientes, y poder así calcular el incremento porcentual en el consumo por sector de origen.

Para medir la elasticidad (total) atribuible a cada sector, se supuso un incremento porcentual en el ingreso disponible de los consumidores igual al del producto interno bruto (PIB).

La desagregación de la elasticidad total (por sector) en sus componentes por estrato de ingreso se hizo mediante la adopción de distintas hipótesis. Para su elaboración dos consideraciones fueron tomadas en cuenta. Primero, que debería haber una relación sistemática entre el ingreso medio y la magnitud de la elasticidad, por estrato y, segundo, que dicha relación, a su vez, dependería del tipo de bienes o servicios de consumo de que se trate. Por ejemplo, en el caso de los productos agrícolas, es de esperarse que la elasticidad sea menor conforme aumenta el ingreso, pero este comportamiento no se observaría, ciertamente, en el caso de los automóviles, al menos dentro de ciertos rangos de ingreso.

Para efectos de simplificar el análisis, se distinguieron únicamente dos tipos de bienes; el criterio utilizado para ello fue si la elasticidad total era mayor o menor que la unidad. En el primer caso se supuso un aumento sistemático, al menos hasta cierto punto, en la magnitud de la elasticidad conforme aumentaba el ingreso, y lo contrario en el segundo.

^{9/} Banco de México: *Producto Interno y Gasto, 1960-1977. Serie Información Económica*, 1978.

Puesto que la elasticidad total es una media ponderada (por la participación en el ingreso) de las elasticidades por estratos, el supuesto anterior permitió expresar aquélla en términos de la elasticidad de un sólo estrato (ya que, conocido el ingreso medio, la elasticidad de un estrato podía expresarse en función de la de otro). Es decir, si

$$E_j = \sum_i w_i E_{ij}$$

donde E representa la elasticidad, j un sector de origen cualquiera, i los estratos de ingreso y w la participación en el ingreso, entonces:

$$E_j = f(E_{ij})$$

para un i y un j cualesquiera, porque

$$E_{1j} = g_1(E_{ij}); E_{2j} = g_2(E_{ij}); \text{etc.}$$

donde la forma de la función g depende de la hipótesis que se haga acerca del comportamiento de la elasticidad respecto del ingreso medio. 10/

10/ Si por ejemplo, la magnitud de la elasticidad fuera inversamente proporcional a la del ingreso medio (y), suponiendo únicamente dos estratos de ingreso, entonces, si

$$E_j = w_1 E_{1j} + w_2 E_{2j}; y$$

$$E_{2j} = (y_1/y_2) E_{1j}; (y_2 > y_1)$$

resulta que

$$E_j = w_1 E_{1j} + w_2 (y_1/y_2) E_{1j}$$

donde E_j , w_i y y_i son conocidos; E_j , además, queda expresado en términos de una sola incógnita, E_{1j} .

Puesto que cualquier hipótesis que se adopte sería igualmente arbitraria, es conveniente probar la sensibilidad de los resultados a la especificación que de ella se haga. Para esto se hizo el ejercicio con las cuatro hipótesis que se describen en el Cuadro 2, y en el que se incluyen también los valores que implican para la elasticidad ingreso, por estrato, de los bienes o servicios provenientes de un sector j cualquiera, dada la distribución del ingreso y los índices de ingreso medio observados en 1968, (ver Cuadro 1).

Cuadro 1

DISTRIBUCION DEL INGRESO E INDICE DE INGRESO MEDIO
DE LAS FAMILIAS, 1968, Y DISTRIBUCION HIPOTETICA

Estrato	% de Familias	Participación Observada en el ingreso (%)	Indice de Ingreso Medio	Participación Hipotética en el ingreso (%)
1. Bajo	40	10.69	1.00	20
2. Medio Bajo	30	19.81	2.47	23
3. Medio Alto	20	27.45	5.14	27
4. Alto	10	42.05	15.75	30

Fuente: Banco de México, La distribución del ingreso en México. Encuesta sobre los ingresos y gastos de las familias, 1968, F.C.E., 1974.

CUADRO 2

DESCRIPCION DE LAS HIPOTESIS UTILIZADAS SOBRE LA RELACION ENTRE INGRESO MEDIO Y ELASTICIDAD

HIPOTESIS:

	$E_j < 1$	$E_j > 1$
I. La elasticidad varía en forma inversamente (directamente) proporcional al cambio en el ingreso medio cuando -- ($E < 1$ ($E > 1$)).	$E_j = E_{1j} \sum_{i=1}^n (w_i) (y_i/y_1)$ $E_{1j} = 3.7425 E_j$ $E_{2j} = 1.5152 E_j$ $E_{3j} = 0.7281 E_j$ $E_{4j} = 0.2376 E_j$	$E_j = E_{1j} \sum_{i=1}^n (w_i) (y_i/y_1)$ $E_{1j} = 0.1159 E_j$ $E_{2j} = 0.2862 E_j$ $E_{3j} = 0.5956 E_j$ $E_{4j} = 1.8250 E_j$
II. En relación con la hipótesis I, en ésta la proporcionalidad del cambio en E_{ij} es crecientemente disminuida al variar el ingreso medio en una dirección -- dada.	$E_j = E_{1j} \sum_{i=1}^n (w_i) (i) (y_i/y_1)$ $E_{1j} = 1.8716 E_j$ $E_{2j} = 1.5154 E_j$ $E_{3j} = 1.0924 E_j$ $E_{4j} = 0.4753 E_j$	$E_j = E_{1j} \sum_{i=1}^n (w_i/i) (y_i/y_1)$ $E_{1j} = 0.4036 E_j$ $E_{2j} = 0.4985 E_j$ $E_{3j} = 0.6915 E_j$ $E_{4j} = 1.5892 E_j$
III. Hasta el estrato 3 esta hipótesis es como la II, pero a partir de ahí E_{ij} se mantiene constante, es decir -- $E_{3j} = E_{4j}$	$E_j = E_{1j} [w_1 + 2 w_2 (y_1/y_2) + 3 (y_1/y_3) (w_3 + w_4)]$ $E_{1j} = 1.4861 E_j$ $E_{2j} = 1.2033 E_j$ $E_{3j} = 0.8674 E_j$ $E_{4j} = 0.8674 E_j$	$E_j = E_{1j} [w_1 + 1/2 w_2 (y_1/y_2) + 1/3 (y_1/y_3) (w_3 + w_4)]$ $E_{1j} = 0.6484 E_j$ $E_{2j} = 0.8008 E_j$ $E_{3j} = 1.1109 E_j$ $E_{4j} = 1.1109 E_j$
IV. En el caso de $E_j < 1$ esta hipótesis es como la III, sólo que E_{ij} permanece constante a partir del estrato 2, es decir, $E_{2j} = E_{3j} = E_{4j}$. Cuando $E_j > 1$ E_{ij} aumenta al pasar del estrato 1 al 2, como en la hipótesis III, permanece constante al pasar al estrato 3, y disminuye al pasar al 4 hasta ser igual a la del estrato 1.	$E_j = E_{1j} [w_1 + 2 (y_1/y_2) (w_2 + w_3 + w_4)]$ $E_{1j} = 1.2047 E_j$ $E_{2j} = 0.9755 E_j$ $E_{3j} = 0.9755 E_j$ $E_{4j} = 0.9755 E_j$	$E_j = E_{1j} [w_1 + 1/2 (y_1/y_2) (w_2 + w_3) + w_4]$ $E_{1j} = 0.9000 E_j$ $E_{2j} = 1.1115 E_j$ $E_{3j} = 1.1115 E_j$ $E_{4j} = 0.9000 E_j$

A los valores derivados de E_{ij} se les aplicó una distribución hipotética del ingreso (radicalmente diferente a la observada 11/, ver Cuadro 1) para obtener un vector hipotético de elasticidades por sector que multiplicado por el aumento porcentual (observado) en el ingreso, produjera un vector hipotético de consumo, uno por cada una de las cuatro hipótesis sobre la relación entre elasticidad e ingreso. Implícitamente aquí se ha supuesto que el cambio en la distribución del ingreso y, por tanto, en el ingreso medio, no altera las E_{ij} , dado un j cualquiera, lo cual en cierto modo hace caso omiso del postulado básico acerca de que debe haber una relación sistemática entre y_i y E_{ij} , sin embargo, hipotetizar también en este respecto haría más tentativos los resultados; además, como se verá, éstos no parecen reaccionar fuertemente a los cambios en las elasticidades por estrato.

Debe señalarse que la redistribución mencionada se propone como un "acto de Dios", y que no tiene otros efectos que los aquí señalados, es decir, no afecta, por ejemplo, los deseos de invertir, los precios, relativos de los factores y, de aquí, (probablemente) los coeficientes técnicos, etc.

En todas las hipótesis adoptadas el consumo sufrió un incremento como consecuencia de la redistribución del ingreso. Se supuso que esto reduciría la formación bruta de capital fijo en el mismo momento, a través de su efecto sobre el ahorro y, adicionalmente, que la estructura por origen de ésta se alteraría proporcionalmente. Aunque este supuesto es muy simplificador, especialmente si se admite que, por ejemplo, las exportaciones provenientes de ciertos sectores son residuales respecto

11/ La medida de desigualdad de Kuznets se reduce de 0.79 a 0.54; esta medida varía de cero (en el caso de igualdad perfecta) a dos y representa la suma de las diferencias (en términos absolutos) entre la participación en el ingreso y la correspondiente en el total de familias. "Quantitative aspects of the economic growth of nations VII. Distribution of income by size" *Economic Development and Cultural Change*. Vol. XI, No. 2, parte II, 1963

de cualquier otro hubiera alterado significativamente los resultados: lo que habría de asignar entre los componentes de la demanda representa no más del 5% del total de ésta en cualquiera de las hipótesis.

La suma de los vectores de consumo privado, de formación bruta de capital fijo y del resto de los componentes de la demanda, fue aplicada a la matriz de coeficientes técnicos 12/, para generar el vector de valor bruto de la producción correspondiente. Con el coeficiente técnico del valor agregado de cada sector obtuvo el vector de producto interno bruto, cuyos elementos al multiplicarse por la relación PEA/PIB observada correspondiente, dan lugar al vector de población económicamente activa (PEA).

La relación PEA/PIB por sectores se elaboró con los datos de valor agregado de la matriz de insumo-producto y del censo de población de 1970. Estos últimos fueron corregidos para distribuir sectorialmente a los ocupados en actividades insuficientemente especificadas (I/E), que representaban cerca del 6% de la PEA total, y para obtener una estimación de la PEA al 30 de junio de 1970 13/. La primera corrección se hizo aprovechando que la clasificación (detallada) de esta fracción de la PEA según su ocupación principal coincide mucho con la clasificación por ramas (p. ej., trabajadores agrícolas con agricultura). Esto permitió una distribución sectorial de la PEA en actividades I/E no muy arbitraria. Lo que se hizo fue: si, por ejemplo, el 98% de los trabajadores agrícolas se localizaban en la agricultura, entonces el 98% de dichos trabajadores en actividad I/E fueron asignados a ese sector. La disponibilidad de tabulaciones posibilitó hacer esto por ramas a un nivel más bien agregado (10 actividades). Al subdividirse éstas en 36

12/ Esto es, se hizo el ejercicio usual $(I-A)^{-1} D = VEP$, donde I y A representan las matrices identidad y de coeficientes técnicos, respectivamente, y D y VEP son los vectores de demanda final y valor bruto de la producción.

13/ La información censal de PEA por sectores es para el año de 1969.

ramas para dar lugar a la clasificación adoptada, los totales correspondientes fueron distribuidos proporcionalmente.

La segunda corrección se hizo con base en proyecciones del Consejo Nacional de Población 14/. La diferencia entre lo publicado en el censo y lo proyectado se distribuyó proporcionalmente entre los sectores.

II. Resultados.

Los resultados obtenidos a nivel agregado para algunas variables se presentan en el Cuadro 3; en los cuadros anexos (A a F del anexo 1) aparece la información por sectores. La conclusión principal que se deriva de ellos es que, si bien la redistribución del ingreso tiene un efecto positivo sobre la utilización de mano de obra, en el sentido de incrementar la relación PEA/PIB, éste no es muy importante -aumenta sólo en 1.6% en tres de las hipótesis y en 1.9% en una de ellas; puede observarse que este cociente es poco sensible a la adopción de diferentes hipótesis sobre la relación entre ingreso medio y elasticidad. Por otra parte, el efecto positivo sobre la relación PEA/PIB es en gran medida compensado por un efecto negativo de la redistribución sobre el nivel de producción, de modo que el monto absoluto de empleo, en el mejor de los casos (Hipótesis III), aumenta sólo en 0.7%.

Sin embargo, este resultado aparentemente poco alentador puede deberse a la utilización del cociente PEA/PIB como indicador de los requerimientos de mano de obra por unidad de producto. En el caso típico de países con abundancia relativa de mano de obra no calificada, como en México, esto conduce muy probablemente a conclusiones equivocadas,

14/ "Proyecciones de población económicamente activa" Nota para discusión interna, 1977.

Cuadro 3

RESULTADOS AGREGADOS

	Observado	Hipótesis I	Hipótesis II	Hipótesis III	Hipótesis IV
Consumo Privado	321 501.0	334 440.8	327 828.8	335 172.6	327 323.0
Formación Bruta de Capital Fijo	79 081.5	66 143.6	72 755.1	65 408.3	73 260.9
Valor Bruto de la Producción	712 996.9	694 842.2	701 116.5	703 849.0	703 713.3
Producto Interno Bruto	437 124.0	430 033.8	431 012.6	431 379.1	431 087.0
Población Económicamente Activa	13 717.5	13 718.1	13 727.8	13 816.7	13 753.4
PEA / PIB	0.0314	0.0319	0.0319	0.0320	0.0319

Fuente: Elaborado con datos de los Cuadros C,D,E y F del anexo 1.

porque una fracción importante de la PEA (p. ej., la ocupada en actividades muy poco productivas) tiene su origen en factores determinantes de la oferta de mano de obra, como son la tasa de crecimiento de la población y sus tasas específicas de participación. La magnitud total de la PEA puede, entonces, en casos como este, mantener poca relación con los niveles de producción. Por ahora, desafortunadamente, no se dispone de un mejor indicador de necesidades de mano de obra por unidad de producto.

A nivel sectorial también se observa, en general, bastante estabilidad en los resultados en las cuatro hipótesis. En el Cuadro G puede verse como cambia la participación del PIB de cada sector en el PIB total, según las diferentes hipótesis. Para cada una de éstas se obtuvo el cociente entre la participación hipotética y la observada y éste se comparó con el grado de intensidad en el uso de mano de obra (medida como la relación PEA/PIB de cada sector respecto de la relación promedio). Para esto se elaboraron las gráficas del Anexo 2; en ellas se clasificaron los sectores de acuerdo con la forma como el cambio en la participación se asocia con la intensidad de la mano de obra. En estas gráficas, los sectores ubicados arriba del eje de las abscisas (cuadrantes I y II) son los que incrementaron su participación en el producto como consecuencia de la redistribución; los que se encuentran a la derecha del eje de las ordenadas (cuadrantes I y IV) son los que tienen una relación PEA/PIB superior a la media. Las coordenadas del origen son, pues, (0.0314,1).

Los sectores en los cuadrantes I y III son los que registran un comportamiento como el esperado, es decir, que siendo intensivos en el uso de mano de obra, aumentaron su participación, o bien, que no siéndolo, la disminuyeron. Los sectores en los cuadrantes II y IV, en cambio reaccionaron a la redistribución de una manera adversa; esto es, siendo poco intensivos en mano de obra aumentaron su participación, y viceversa.

Aunque es evidente en las gráficas que la mayor parte de los sectores siguen el comportamiento esperado, los que se ubican en los cuadrantes II y IV tienen una participación que oscila entre el 47.7 (hipótesis II) y el 56.6 (hipótesis III) por ciento del PIB. De aquí, pues, que el cambio en la intensidad en el uso de mano de obra para la economía en su conjunto que resulta de la redistribución sea tan pequeño.

Nótese, no obstante, que hay cuatro sectores de considerable importancia relativa que consistentemente aparecen como adversos en su reacción en las cuatro hipótesis, y que serían para los que específicamente habría que diseñar medidas que complementaran la política redistributiva, para evitar su comportamiento inesperado. Estos sectores son: fabricación de productos alimenticios, transportes, comercio y alquiler de inmuebles; su participación en el PIB es en las cuatro hipótesis cercana al 43%. La efectividad de las medidas que se instrumentaran para aumentar la intensidad en el uso de mano de obra en estos sectores y/o reducir la elasticidad ingreso de demanda que enfrentan por parte de los estratos bajo y medio bajo que, como puede verse en el cuadro A, son relativamente altas, así como para disminuir su importancia relativa ^{15/}, condicionaría de manera determinante el efecto de la política redistributiva sobre el empleo. Una indicación de esto lo constituye el que en los sectores de comportamiento esperado, la relación PEA/PIB se incrementa en 6%, aproximadamente, en todas las hipótesis.

^{15/} En el caso de alquiler de inmuebles, la elasticidad que enfrenta este sector y su importancia relativa podrían reducirse si la demanda de servicios de vivienda se satisficiera más plenamente. En cuanto al sector comercio, su participación en el PIB (que es, por cierto, muy alta, en comparación con lo observado en otros países. En 1977 p. ej., tal participación era 21%, vs. 18%, 16% y 13% en Estados Unidos, Japón y Francia, de acuerdo con datos de SPP, Banco de México y PNUD, Sistema de Cuentas Nacionales, 1981. y ONU National Account Statistics, 1979), podría hacerse decrecer mediante la eliminación de etapas innecesarias de intermediación.

Debe observarse, empero, que en un contexto más dinámico, un cambio en la distribución del ingreso en favor del estrato bajo y en contra del alto (como es el que gruesamente se propone en este trabajo) puede tener consecuencias negativas para el crecimiento. El aumento del consumo privado como proporción del PIB de 73.5% a 76.9% más probablemente afectará negativamente el coeficiente de inversión y, de aquí, las posibilidades de crecimiento. Así, más empleos y consumo ahora puede implicar menos empleos en el futuro, a la Galensen y Leibenstein ^{16/}. Sin embargo, la tasa de inversión que de esta manera se afectaría sería la del sector privado de la economía. La disponibilidad presente y, por algún tiempo, futura de petróleo, posibilitaría que el Estado la suplementara en la dirección requerida.

En resumen, una política redistributiva podría tener un efecto importante sobre el empleo sólo si se instrumentaran medidas como las señaladas, para impedir la evolución adversa de los sectores especificados. Si estas medidas son efectivas, quizá no se requiera una redistribución tan radical como la del ejercicio que aquí se realizó, pero con la información disponible es todavía difícil decir algo más preciso que la mera dirección que la política económica debe tomar en este respecto. Es obvio que de ser ineficaz la redistribución, ésta tendería a generar un patrón de concentración probablemente semejante al que originalmente existía, al no modificar significativamente el nivel de empleo y la estructura de la producción.

^{16/} "Investment Criteria, Productivity and Economic Development", *Quarterly Journal of Economics*, 1955.

ANEXO 1

CUADROS DE OBSERVACIONES Y RESULTADOS *

* Sobre las fuentes y métodos usados en la elaboración de estos Cuadros véase la parte metodológica del texto.

Cuadro A.

ELASTICIDAD INGRESO OBSERVADA DEL CONSUMO PRIVADO POR ESTRATOS DI INGRESO Y SECTOR DE ORIGEN

S E C T O R E S	TOTAL	E S T R A T O S			
		BAJO	MEDIO BAJO	MEDIO ALTO	ALTO
AGRICULTURA	0.2070	0.7747	0.3136	0.1507	0.9422
GANADERIA	1.0160	0.1178	0.2968	0.6051	1.9547
SILVICULTURA	0.7230	2.7058	1.0955	0.5264	0.1134
PESCA	0.4140	1.5894	0.6273	0.3014	0.0000
MINAS METALICAS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MINAS NO METALICAS	0.7530	2.8181	1.1409	0.5483	0.1789
PETROLEO	1.2380	0.1435	0.3543	0.7374	2.2594
PETROQUIMIA	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MATANZA DE GANADO Y AVES	1.0840	0.1256	0.3102	0.5456	1.9723
MOLENDINA DE TRIGO	0.7790	2.9154	1.1803	0.5672	0.1851
OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.9560	3.5778	1.4485	0.6961	0.2271
BEBIDAS	1.1030	0.1278	0.3157	0.6569	2.0131
TABACO	0.6740	2.5224	1.0212	0.4907	0.1571
TEXTILES DE FIBRAS BLANDAS	1.4640	0.1647	0.4190	0.8720	2.5712
OTROS TEXTILES	0.8170	0.0947	0.2338	0.4866	1.1313
CALZADO Y ROPAS DE VESTIR	1.5360	0.1780	0.4346	0.9148	2.5332
MAQUINA Y CUCHO	7.5280	0.8725	2.1545	4.4837	13.7308
PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	1.2650	0.1466	0.3620	0.7534	2.3606
IMPRESA Y EDITORIAL	0.9560	3.5778	1.4485	0.6961	0.2271
CUERO	1.3700	0.1588	0.3921	0.8166	2.5713
PAPEL Y REP. DE PRODUCTOS DE HULE	1.0090	0.1169	0.2888	0.6010	1.9114
PRODUCTOS QUIMICOS BASICOS	1.6150	0.1872	0.4622	0.9619	2.4174
FIERRAS SINTETICAS	2.1940	0.2543	0.6279	1.3067	4.041
ABONOS Y FERTILIZANTES	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
PERFUMES Y COSMET.	1.4790	0.1714	0.4233	0.8899	2.6942
PIEDRAS FARMACEUTICAS MEDICINALES	1.3810	0.1601	0.3952	0.8225	2.2913
OTRAS INDUSTRIAS QUIMICAS	1.1930	0.1383	0.3114	0.7106	2.1772
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	1.4450	0.1675	0.4136	0.8606	2.6371
INDUSTRIAS METALICAS BASICAS	1.1890	0.1378	0.3103	0.7682	2.1893
PAPEL Y REP. PRODUCTOS METALICOS	1.3400	0.1553	0.3835	0.7981	2.4155
CONSTRUCCION DE MAQUINARIA	1.3700	0.1584	0.3921	0.8166	2.5713
CONST. DE MAQUINARIA Y APART. ELECTRICOS	1.0460	0.1212	0.2994	0.6230	1.9499
CONST. DE EQUIPO DE TRANSPORTE	1.2530	0.1452	0.3586	0.7463	2.2667
CONST. DE AUTOMOVILES	1.6940	0.1963	0.4848	1.0089	3.0916
INDUSTRIAS MANUFACTURERAS DIVERSAS	0.9260	3.1056	1.4031	0.6742	0.2270
CONSTRUCCION	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
ELECTRICIDAD	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
TRANSPORTES	1.6570	0.1920	0.4742	0.9869	3.1240
COMUNICACIONES	0.9670	3.6190	1.4652	0.7041	0.2268
COMERCIO	1.3700	0.1588	0.3921	0.8166	2.5713
ALQUILER DE INMUEBLES	0.9940	3.7200	1.5081	0.7237	0.2362
SERV. PREP. ALIMENTOS Y ALOJAMIENTO	0.7870	2.9453	1.1925	0.5730	0.1479
CREDITOS, SEGUROS Y FIANZAS	1.0840	0.1256	0.3102	0.6450	1.9723
CINEMATOGRAFIA, OTROS SERVICIOS Y GOBIERNO	1.1590	0.1343	0.3317	0.6903	2.1152
	0.9220	3.4506	1.3970	0.6713	0.2191

Cuadro B.

ELASTICIDAD INGRESO DEL CONSUMO PRIVADO OBSERVADA E HIPOTETICA, POR SECTOR DE ORIGEN

S E C T O R E S	OBSERVADA	HIPOTESIS I	HIPOTESIS II	HIPOTESIS III	HIPOTESIS IV
AGRICULTURA	0.2070	0.2825	0.2402	0.2212	0.2177
GANADERIA	1.0160	0.8191	0.8726	1.1959	1.0718
SILVICULTURA	0.7230	0.9868	0.8390	0.7725	0.7129
PESCA	0.4140	0.5651	0.4864	0.4423	0.4753
MINAS METALICAS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MINERALES NO METALICOS	0.7530	1.0277	0.8738	0.6000	0.6000
PERQUIMICA	1.2380	0.9871	1.0632	0.8045	0.7136
MATERIA DE GANADO Y AVES	0.0000	0.0000	1.0632	1.4572	1.2451
MOLESTIA DE TRIGO	1.0840	0.8643	0.9310	0.0000	0.0000
OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.7790	1.0632	0.9310	1.2760	1.0000
VERDE	0.0560	1.3048	0.9010	0.8323	0.8000
TEXTILES DE FIBRAS BLANDAS	1.1030	1.0794	1.1093	1.0214	0.9000
OTROS TEXTILES	1.4640	0.8794	0.7473	1.2083	0.9000
CALZADO Y PRODUCTOS DE PIEL	0.6710	0.9149	0.7821	0.7201	1.1000
MADERA Y PRODUCTOS DE MADERA	0.8170	1.1673	1.2573	1.7242	1.4724
PIEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	1.5360	1.2247	1.3192	0.9617	0.8217
IMPRESA Y EDITORIAL	7.5280	6.0022	6.4653	1.8080	1.5118
CUERO	0.9560	1.0046	1.0864	0.8410	0.5713
FAB. Y REP. DE PROD. DE GULE	1.3700	1.3048	1.1093	1.0214	1.2723
PROD. QUIMICOS BASICOS	1.0090	1.0923	1.1766	1.4490	0.9421
FIBRAS SINTETICAS	1.6150	0.8045	1.3870	1.6126	1.3775
ABONOS Y FERTILIZANTES	2.1940	1.2877	0.8666	1.1877	1.1118
PROD. DETERGENTES, PERFUM. Y COSMET.	0.0000	1.7493	1.8843	1.9010	1.6213
OTRAS INDUSTRIAS QUIMICAS	1.4790	0.0000	0.0000	2.5825	2.2000
PROD. FARMACEUTICOS MEDICINALES	1.3810	1.1792	1.2702	0.0000	0.0000
INDOS. METALICAS NO METALICAS	1.1930	1.1011	1.1861	1.7409	1.3475
INDOS. METALICAS BASICAS	1.4150	0.9512	1.0246	1.6255	1.3579
FABR. Y REP. PRODUCTOS METALICOS	1.1890	1.1521	1.2410	1.4043	1.5333
CONSTRUCCION DE MAQUINARIA	1.3400	0.9480	1.0212	1.7009	1.4533
CONSTR. DE MAQUINARIA Y APARATOS ELECTRICOS	1.3700	1.0644	1.1508	1.3945	1.1358
CONSTR. DE EQUIPO DE TRANSPORTE	1.0423	1.0423	1.1766	1.5773	1.4477
CONSTR. DE AUTOMOVILES	0.8340	0.8340	0.8983	1.6126	1.3779
INDUS. MANUFACTURAS DIVERSAS	1.6940	0.9940	1.0761	1.2312	1.3779
CONSTRUCCION	0.9260	1.3507	1.4549	1.4749	1.0520
ELECTRICIDAD	0.0000	1.2839	1.0745	1.0640	1.2002
TRANSPORTES	1.6570	0.0000	0.0000	0.9893	1.7037
COMUNICACIONES	0.9670	1.3212	0.0000	0.0000	0.0000
ALQUILES DE INMUEBLES	1.3700	1.3198	1.4231	0.0000	0.0000
SERV. PREP. ALIMENTOS Y ALOJAMIENTO	0.9940	1.0923	1.1221	1.0304	1.1605
CREDITOS, SEGUROS Y FIANZAS	0.7870	1.3567	1.1766	1.0331	0.9634
CINEMATOGRAFIA, OTROS SERVICIOS Y GOBIERNO	1.0840	1.0741	1.1534	1.0126	1.3779
	1.1590	0.8643	0.9310	0.8420	1.212
	0.9220	0.9241	0.9954	1.3608	0.2005
		1.2584	1.0699	1.3642	1.0902
				0.9851	1.1287
				0.9851	0.9472

ESTRUCTURA OBSERVADA E HIPOTETICA DEL CONSUMO PRIVADO, POR SECTOR DE ORIGEN
Millones de Pesos

S E C T O R E S	CONSERVADA	HIPOTESIS I	HIPOTESIS II	HIPOTESIS III	HIPOTESIS IV
AGRICULTURA	12458.4004	13264.3652	13106.6506	13014.0213	11063.0322
GANADERIA	9524.2002	9057.9893	9196.9707	9014.8867	9524.2002
SILVICULTURA	1023.0000	1098.5359	1060.3302	1043.1387	1043.1387
PESCA	386.5000	106.2557	397.2740	393.2325	393.2325
MINAS METALICAS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MINAS NO METALICAS	21.2000	22.7478	21.9317	21.5644	21.5644
PETROLEO	2414.1001	2633.4060	2680.5466	2694.6636	2794.2000
QUIMICA	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
MATANZA DE GANADO Y AVES	24738.6992	23414.4629	23792.7324	25749.4355	24685.2148
MANTENIMIENTO DE TRIGO	16068.7998	17300.4102	16663.5732	16377.0146	16243.1346
OTROS PRODUCTOS ALIMENTICIOS	13251.5000	14366.3613	13751.6975	13475.1006	13451.2319
VERDURAS	11654.7002	11016.6367	11147.0732	12130.4229	11271.4143
TABACO	2749.3000	2946.2334	2849.1898	2905.5154	2749.3000
TEXTILES DE FIBRAS BLANDAS	4036.2000	3694.1729	3769.2642	4157.6909	3948.5772
TEXTILES DE FIBRAS DURES	265.1000	263.8146	258.7385	232.1813	232.1813
TEXTILES DE FIBRAS DE VESTIR	12586.7998	11447.7910	11688.9105	12035.5130	12586.7998
MAQUINARIA Y EQUIPO	2834.3000	6780.8516	7114.7783	6872.4561	7020.1113
PAPEL Y PRODUCTOS DE PAPEL	331.5000	308.9328	314.5004	343.6704	321.4669
IMPRESA Y EDITORIAL	1335.1000	1447.3865	1385.4592	1357.5935	1445.1000
CUERO	4817.2002	4449.3184	4535.4092	4980.7295	4716.4053
FERRO Y PIP. DE PRODS. DE HULE	721.2000	689.1882	699.7643	754.1016	721.2000
PRODS. QUIMICOS BASICOS	5.6000	4.8809	4.9874	5.5386	5.6000
FIBRAS SINTETICAS	18.4000	15.5135	15.9312	18.0914	18.4000
ARTICULOS Y FERTILIZANTES	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
JAPONES Y DETRIMENTALES, PERM. Y COSMET.	3998.0000	3656.2256	3731.1647	4118.4351	3998.0000
FRUTOS, FARMACUTICOS, MEDICINALES	3011.3499	2776.1309	2832.2080	3111.9336	2941.1000
OTROS PRODUCTOS QUIMICOS	392.9000	368.5792	374.9974	408.1971	392.9000
PRODUCTOS MINERALES NO METALICOS	1484.0000	1361.1290	1388.5313	1530.1755	1484.0000
INDUS. METALICAS BASICAS	166.0000	155.5017	158.2025	172.1729	166.0000
PAPEL Y PIP. PRODUCTOS METALICOS	2242.1000	2076.1233	2115.6316	2319.9076	2242.1000
CONSTRUCCION DE MAQUINARIA	367.1000	338.8774	345.4344	379.3518	367.1000
CONSTR. DE MAQUINARIA Y APART. ELECTRICOS	4354.7002	4228.0176	4294.4160	4637.4770	4354.7002
CONSTR. DE EQUIPO DE TRANSPORTE	330.0000	307.9797	313.5492	342.3586	330.0000
CONSTR. DE EDIFICIOS	3468.1001	3103.5229	3173.6179	3536.2009	3468.1001
CONSTR. DE APARTELOS	3756.0000	4070.9459	3898.8457	4023.2005	3756.0000
INDUS. MANUFACTURAS DIVERSAS	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
CONSTRUCCION	1681.7000	1509.4600	1543.6220	1716.2008	1681.7000
ELECTRICIDAD	17782.5996	19246.0819	18463.7245	18089.1095	17782.5996
TRANSPORTE	1708.5000	1577.4685	1607.9410	1765.8760	1708.5000
COMUNICACIONES	67659.8984	73454.3750	70223.3437	66769.8769	67659.8984
COMERCIO	35372.6016	38123.2461	36769.0664	36072.7227	35372.6016
ALQUILER DE INMUEBLES Y ALQUANIENTO	15249.9004	14174.5928	14708.4355	15415.0508	15249.9004
SERV. FINAN. ALIMENTOS Y FIANZAS	2288.7000	2153.4968	2190.1636	2379.8304	2288.7000
CINEMATOGRAFIA, OTROS SERVICIOS Y GOBIERNO	33945.5000	36778.6992	35245.4961	34555.5896	34247.7147

Cuadro D.

**ESTRUCTURA OBSERVADA E HIPOTETICA DEL VALOR BRUTO DE LA PRODUCCION,
POR SECTOR DE ORIGEN**
Millones de Pesos

SECTORES	OBSERVADA	HIPOTESIS I	HIPOTESIS II	HIPOTESIS III	HIPOTESIS IV
AGRICULTURA	38727.3008	39164.3008	34843.0000	39234.1992	38830.5016
GAJERIA	32094.4004	30563.9004	30992.5996	33096.1016	31962.9004
SILVICULTURA	2671.8999	3318.0000	3354.2000	3572.7000	3455.3999
PISCAS	1183.8000	1231.5000	1204.9000	1204.7000	1101.6000
MINAS METALICAS	7202.3003	6189.8999	6189.8999	6950.2002	7073.1001
MINERALES NO METALICOS	3063.8999	2831.8999	2947.3000	2858.5000	2964.5000
PETROLEO Y PETROQUIMICA	21684.9996	17680.9996	20857.4000	21140.4004	21025.0000
FAB. DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	77165.5000	76406.7031	77326.7031	79166.3984	77175.2931
ELABORACION DE BEBIDAS Y TABACO	16022.2998	15549.2998	15640.5000	16583.3004	16031.2998
FABRICACION DE TEXTILES	15376.0000	14752.0000	14919.7498	15840.4004	15337.7998
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	14851.9004	13651.7998	13909.4004	15216.2998	13511.5000
MAMPARA Y CORCHO	7728.8999	11828.5000	12454.9004	14250.5996	11319.7998
PAPEL Y PRODS. DE PAPEL	7769.0000	7555.1001	7578.1001	7680.2002	7673.7002
IMPRESIA Y EDITORIAL	5430.8999	5377.0000	5327.0001	5354.8999	5311.5000
GUERO	6416.5000	6377.3999	6478.8999	7021.2002	6727.2999
FAB. Y REP. DE PRODS. DE HULE	3857.3999	3752.3999	3775.2000	3806.6001	3765.2001
JABONES Y DETERGENTES	4776.6001	4428.0000	4501.3999	4893.0000	4686.5001
PRODUCTOS FARMACUTICOS	6392.6001	6173.7002	6203.6001	6523.5000	6336.5999
FAB. DE PRODS. QUIMICOS DIVERSOS	12976.7002	15027.0000	12723.0996	12967.7998	12888.4004
PEROS. MINERALES NO METALICOS	10908.0000	9623.3004	10232.4004	9799.0996	10316.7998
INDUSTRIAS METALICAS BASICAS	18635.5000	16804.9004	17756.5996	17021.9000	17926.8008
FAB. Y REP. DE PRODS. METALICOS	11488.7002	10656.4004	11114.2002	11031.5000	11360.2998
CONSTRUCCION DE MAQUINARIA	5460.1901	4741.1001	5132.2002	4857.6001	5100.1901
CONSTR. DE MAQ. Y APAR. ELECTRICOS	11639.2002	10871.7004	11198.2996	11289.5996	11382.5000
CONSTR. Y EQUIPO DE TRANSPORTE	1216.3000	1126.7000	1182.1000	1153.8000	1177.5000
CONSTRUCCION DE AUTOMOVILES	14395.4004	11716.0000	12323.2998	12196.5996	12649.7998
INDUSTRIAS MANUF. DIVERSAS	4830.8999	40907.6016	44996.3984	40452.6992	45309.3984
CONSTRUCCION	6454.7998	6151.1001	6235.3999	6406.1001	6331.7998
ELECTRICIDAD	29419.5000	30655.9004	29602.3008	29057.6992	29131.8008
TRANSPORTES	3381.1001	3155.3000	3185.2000	3352.3999	3259.8999
COMUNICACIONES	115099.1016	117696.3984	116116.1016	113888.0000	114506.7998
ALQUILER DE INMUEBLES	45114.5000	46162.3008	46162.3008	45538.6992	45214.8998
PROCP. ALIMENTOS Y ALQUANIENTO	17563.1992	16666.5996	16911.1992	18149.5996	17479.8004
CREDITOS, SEGUROS Y FIANZAS	10467.0000	4839.1001	4898.2002	5088.7002	4444.7998
CINEFOTOGRAFIA, GOB. Y OTROS SERVS.	69690.3984	72034.7031	70608.5000	69893.8984	69560.3984

Cuadro E.

ESTRUCTURA OBSERVADA E HIPOTETICA DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO

Millones de Pesos

SECTORES	OBSERVADA	HIPOTESIS I	HIPOTESIS II	HIPOTESIS III	HIPOTESIS IV
AGRICULTURA	31515.0000	31871.0062	31610.4316	31928.7416	31966.4418
GANADERIA	19515.0000	18637.8652	18893.1895	20182.0020	19429.9766
SILVICULTURA	2260.0000	2806.6963	2830.8555	3022.1470	2422.4729
PESCA	833.0000	866.2371	847.5267	847.3860	438.3225
MINAS METALICAS	3881.0000	3713.6558	3745.1528	3746.1577	3412.1059
MINERALES NO METALICOS	2536.0000	2343.9636	2430.1802	2365.9895	2153.7108
PETROLEO Y PETROQUIMICA	9339.0000	7614.8188	8483.4551	6105.1709	9555.3678
FAB. DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	21327.0000	21118.3125	21373.1016	21581.1836	21115.2520
ELABORACION DE BEBIDAS Y TABACO	8946.0000	7608.8584	7854.6542	8328.1836	6050.9109
FABRICACION DE TEXTILES	5536.0000	5312.2310	5372.6201	5704.1284	5523.5023
CALZADO Y PRENCAS DE VESTIR	6815.0000	6264.8110	6383.9239	6982.7603	6640.7011
MADEPA Y CEROJO	3697.0000	5529.3608	5812.7017	6650.7549	1272.5537
PAPEL Y POCOS. DE PAPEL	3146.0000	3659.0601	3068.3728	3169.7131	3085.5364
IMPRENTA Y EDITORIAL	2539.0000	2514.2852	2490.9519	2503.9512	2453.5572
QUERO	3168.0000	2464.2156	3011.3926	3263.4539	3126.8489
FAB. Y REP. DE PRODS. DE HULE	2103.0000	2045.4331	2057.8613	2074.9775	2069.7634
MAQUINAS Y DETECCIONES	1880.0000	1742.8607	1771.7510	1925.8848	1512.2144
PRODUCTOS FARMACOLOGICOS	3007.0000	2904.1086	2918.1736	3068.6525	2379.9370
FAB. DE PRODOS. QUIMICOS DIVERSOS	5380.0000	6236.2051	5280.0864	5381.6367	5349.8800
PRODOS. MINERALES NO METALICOS	6048.0000	5371.0946	5710.7026	5462.8774	5795.7109
INDUSTRIAS METALICAS BASICAS	5855.0000	5263.2949	5561.3067	5330.9771	5611.6734
FAB. Y REP. DE PRODOS. METALICOS	5210.0000	4860.3843	5069.1865	5031.4668	5151.0641
CONSTRUCCION DE MAQUINARIA	2717.0000	2384.0513	2553.7627	2417.1418	2577.2377
CONSTR. DE MAQ. Y APAR. ELECTRICOS	5250.0000	4904.0889	5051.5527	5092.7383	5137.4521
CONSTR. Y EQUIPO DE TRANSPORTE	625.0000	618.7836	649.2093	633.6670	657.4597
CONSTRUCCION DE AUTOMOVILES	4941.0000	4020.9312	4229.3564	4185.8730	4313.1661
INDUSTRIAS MANUF. DIVERSAS	3302.0000	3364.3079	3315.5342	3281.7471	3279.2012
CONSTRUCCION	23530.0000	19660.6465	21667.7676	19461.7930	21768.3512
ELECTRICIDAD	5147.0000	4901.8115	4968.9902	5105.9210	5015.4110
TRANSPORTES	18570.0000	18671.2852	18684.9727	18341.2207	18394.3217
COMUNICACIONES	2747.0000	2601.2295	2625.8789	2763.7185	2657.8214
COMERCIO	101445.0000	163737.3016	102344.7344	100380.8828	100926.2491
ALQUILER DE INMUEBLES	41808.0000	44138.3516	42778.6055	42198.8594	41460.2442
PREP. ALIMENTIC. Y ALOJAMIENTO	13718.0000	13018.2803	13209.3369	14175.8711	13553.2717
CR. DITOS. SEGUROS Y FIANZAS	8401.0000	3883.0593	3931.2957	4084.1909	4068.8264
CINEMATOGRAFIA, GOR. Y OTROS SERV.S.	51201.0000	52967.5805	51876.0664	51351.0508	51125.0089

Cuadro F.

ESTRUCTURA OBSERVADA E HIPOTETICA DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA

Cifras en Miles

S E C T O R E S	OBSERVADA	HIPOTESIS I	HIPOTESIS II	HIPOTESIS III	HIPOTESIS IV
AGRICULTURA	5255.6001	5316.2344	5272.6201	5325.7277	5270.9370
GANADERIA	213.1000	203.1527	205.9358	219.9838	212.1516
SILVICULTURA	81.3000	101.0411	102.2348	109.7973	105.7252
PESCA	11.2000	14.7260	14.4080	14.4056	11.2522
MINAS METALICAS	17.9000	63.5035	64.8971	64.0593	65.1021
MINERALES NO METALICOS	44.8000	41.4882	43.1788	41.8779	43.8304
PETROLEO Y PETROQUIMICA	100.1000	81.4786	96.1230	97.4253	96.8935
FAB. D. PRODUCTOS ALIMENTICIOS	420.3000	416.0406	421.0501	431.0674	421.8805
ELABORACION DE BEBIDAS Y TABACO	105.7000	102.2960	102.8960	109.0992	105.4270
FABRICACION DE TEXTILES	195.1000	186.9905	189.1162	200.7853	194.4273
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	345.5000	318.2524	324.2576	354.7212	338.3534
MADERA Y CORCHO	235.1000	359.2575	378.9882	433.6292	408.3115
PAPEL Y PRODS. DE PAPEL	50.5000	49.2509	49.4008	50.0664	49.5941
IMPRESA Y EDITORIAL	86.4000	85.4857	84.6924	85.1343	81.1444
CULEO	31.5000	29.3457	29.8128	32.7846	30.0448
FAB. Y REP. DE PRODS. DE HULE	33.3000	32.3178	32.5142	32.7846	32.4865
PRODUCTOS FARMACEUTICOS	25.0000	23.1800	23.5643	25.6143	24.5019
JAPONES Y OTEROS	42.4000	43.5651	43.7726	46.0298	41.8491
FAB. DE PRODS. QUIMICOS DIVERSOS	142.8000	126.7579	70.7732	72.1139	71.6724
PRODS. MINERALES NO METALICOS	87.8000	178.4494	183.4205	129.0655	136.5124
INDUSTRIAS METALICAS BASICAS	179.3000	166.2251	173.3662	172.0762	143.2271
FAB. Y REP. DE PRODS. METALICOS	27.6000	24.3173	26.0486	24.6548	176.2517
CONSTRUCCION DE MAQUINARIA	112.2000	104.9475	108.1932	108.9816	109.5393
CONSTR. DE MAQ. Y APAR. ELECTRICOS	19.6000	17.0658	18.5674	18.1229	18.4003
CIFISTA, Y EQUIPO DE TRANSPORTE	62.9000	51.0658	53.7128	53.1606	54.7472
CONSTRUCCION DE AUTOMOVILES	231.7000	236.1744	232.7505	230.3787	230.1429
INDUSTRIAS MANUF. DIVERSAS	633.8000	529.1094	582.3250	523.5223	526.3757
CONSTRUCCION	65.6000	62.2530	63.1062	64.8338	61.0588
ELECTRICIDAD	462.6000	472.3850	465.2558	456.6061	458.0142
TRANSPORTES	38.1000	35.6368	35.9745	37.8624	40.3146
COMUNICACIONES	1352.7000	1379.7101	1361.1849	1335.0657	1342.3146
COMERCIO	7.0000	8.8277	8.5557	8.1398	8.3801
ALQUILER DE INMUEBLES	294.6000	279.8930	284.0008	304.7813	293.6497
PREP. ALIMENTOS Y ALCAMIENTOS	120.2000	55.5277	56.2175	58.4039	57.3262
CREDITOS, SEGUROS Y FIANZAS	2455.1001	2542.4631	2490.0513	2464.8503	2454.1472
CINEMATOGRAFIA, GOR. Y OTROS SERVS.					

Cuadro G.
 COCIENTES PEA/PIB Y PIB HIPOTETICO/PIB OBSERVADO

SECTORES	PEA/PIB	PIB HIPOTETICO / PIB OBSERVADO	
		HIPOTESIS I	HIPOTESIS II
AGRICULTURA	0.1668	1.0260	1.0173
GANADERIA	0.0109	1.0619	1.0180
SILVICULTURA	0.0360	1.2624	1.2144
PESCA	0.0170	1.0570	1.0319
MINAS METALICAS	0.0171	0.9727	0.9781
MINERALES NO METALICOS	0.0177	0.9395	0.9454
PE-POLIO Y FARMACUTICA	0.0107	0.9288	0.9756
FAB. DE PRODUCTOS ALIMENTICIOS	0.0197	1.0066	1.0164
ELABORACION DE BEBIDAS Y TABACO	0.0131	0.9865	0.9901
FABRICACION DE TEXTILES	0.0352	0.9754	0.9842
CALZADO Y PRENDAS DE VESTIR	0.0508	0.9314	0.9499
MADERA Y CORCHO	0.0652	1.5557	1.6344
PAPEL Y PRODS. DE PAPEL	0.0161	0.9884	0.9892
IMPRESA Y EDITORIAL	0.0340	1.0066	1.0016
QUEFRO	0.0049	0.9511	0.9640
FAB. Y REP. DE PRODS. DE HULE	0.0158	0.9047	0.9424
JABONES Y DETERGENTES	0.0133	0.9123	0.9558
PRODUCTOS FARMACUTICOS	0.0150	0.9817	0.9832
FAB. DE PROD. QUIMICOS DIVERSOS	0.0134	1.1749	0.9442
PROD. MINERALES NO METALICOS	0.0236	0.8668	0.9513
INDUSTRIAS METALICAS BASICAS	0.0150	0.9138	0.9633
FAB. Y REP. DE PRODS. METALICOS	0.0312	0.9478	0.9811
CONSTRUCCION DE MAQUINARIA	0.0102	0.9119	0.9513
CONTR. DE MAQ. Y APAR. ELECTRICOS	0.0214	0.9495	0.9758
CONTR. Y EQUIPO DE TRANSPORTE	0.0286	0.9182	0.9612
CONSTRUCCION DE AUTOMOVILES	0.0127	0.8272	0.9681
INDUSTRIAS MANUF. DIVERSAS	0.0702	1.0357	1.0183
CONSTRUCCION	0.0264	0.8502	0.9331
ELECTRICIDAD	0.0127	0.9681	0.9331
TRANSPORTE	0.0249	1.0385	0.9791
COMUNICACIONES	0.0137	0.9487	1.0205
COMERCIO	0.0133	1.0395	0.9555
ALQUILER Y SERVICIOS	0.0002	1.0371	1.0242
PREF. ALIMENTOS Y ALQUILER	0.0215	0.9646	1.0226
CREDITOS, SEGUROS Y FIANZAS	0.0143	0.4698	0.9766
CINEMATOGRAFIA, GOB. Y OTROS SERV.	0.0480	1.0516	0.4746
			1.0163

FUENTE: Elaborado con datos de los cuadros E y F

ANEXO 2

GRAFICAS DE RESULTADOS SECTORIALES SOBRE LA PARTICIPACION
EN EL PIB Y LA INTENSIDAD EN EL USO DE MANO DE OBRA

HIPOTESIS I

% PIB Hipótesis
% PIB Observado

- | | |
|--|--|
| 4. Pesca | 1. Agricultura |
| 8. Fabricación de Productos Alimenticios | 3. Silvicultura |
| 19. Fabricación de Productos Químicos Diversos | 12. Madera y Corcho |
| 30. Transportes | 14. Imprenta y Editorial |
| 32. Comercio | 27. Industrias Manuf. Diversas |
| 33. Alquiler de Inmuebles | 36. Cinematografía, Gobierno y Otros Servicios |

II

I

- | | |
|---|---|
| 2. Canadería | 10. Fabricación de Textiles |
| 5. Minas Metálicas | 11. Calzado y Prendas de Vestir |
| 6. Minerales no Metálicos | 22. Fabricación y Reparación de Productos Metálicos |
| 7. Petróleo y Petroquímica | |
| 9. Elaboración de Bebidas y Tabaco | |
| 13. Papel y Productos de Papel | |
| 15. Cuero | |
| 16. Fab. y Rep. de Productos de Hule | |
| 17. Jabones y Detergentes | |
| 18. Productos Farmaceuticos | |
| 20. Productos Minerales no Metálicos | |
| 21. Industrias Metálicas Básicas | |
| 23. Construcción de Maquinaria | |
| 24. Constr. de Maquinaria y Aparatos Eléctricos | |
| 25. Constr. y Equipo de Transporte | |
| 26. Construcción de Automóviles | |
| 28. Construcción | |
| 29. Electricidad | |
| 31. Comunicaciones | |
| 34. Preparación de Alimentos | |
| 35. Créditos, Seguros y Fianzas. | |

III

IV

FEA
PIB

Gráfica 2

HIPOTESIS 2

$\frac{\% \text{ PIB Hipotético}}{\% \text{ PIB Observado}}$

II		I	
4. Pesca		1. Agricultura	
8. Fabricación de Productos Alimenticios		3. Silvicultura	
30. Transportes		12. Madera y Corcho	
32. Comercio		27. Industrias Manufactureras Diversas	
33. Alquiler de Inmuebles		36. Cinematografía, Gobierno y Otros Servicios	
III		IV	
2. Ganadería		10. Fabricación de Textiles	
5. Minas Metálicas		11. Calzado y Prendas de Vestir	
6. Minerales no Metálicos		14. Imprenta y Editorial	
7. Petróleo y Petroquímica		22. Fabricación y Reparación de Productos Metálicos	
9. Elaboración de Bebidas y Tabaco			
13. Papel y Productos de Papel			
15. Cuero			
16. Fab. y Rep. de Productos de Hule			
17. Jabones y Detergentes			
18. Productos Farmaceuticos			
19. Fab. de Productos Químicos Diversos			
20. Productos Minerale no Metálicos			
21. Industrias Metálicas Básicas			
23. Construcción de Maquinaria			
24. Constr. de Maquinaria y Aparatos Eléctricos			
25. Construcción y Equipo de Transporte			
26. Construcción de Automóviles			
28. Construcción			
29. Electricidad			
31. Comunicaciones			
34. Preparación de Alimentos			
35. Créditos, Seguros y Fianzas			

PEA
PIB

HYPOTHESIS 3

		$\frac{\% \text{ PIB Hipotético}}{\% \text{ PIB Observado}}$	
I	II	2. Ganadería 4. Pesca 8. Fabricación de Productos Alimenticios 9. Elaboración de Bebidas y Tabaco 13. Papel y Productos de Papel 15. Cuero 17. Jabones y Detergentes 18. Productos Farmaceuticos 19. Fab. de Productos Químicos Diversos 29. Electricidad 30. Transportes 31. Comunicaciones 32. Comercio 33. Alquiler de Inmuebles 34. Preparación de Alimentos	1. Agricultura 3. Silvicultura 10. Fabricación de Textiles 11. Calzado y Prendas de Vestir 12. Madera y Corcho 27. Industrias Manuf. Diversas 36. Cinematografía, Gobierno y Otros Servicios
	III	5. Minas Metalicas 6. Minerale no Metalicos 7. Petróleo y Petroquímica 16. Fab. y Rep. de Productos de Hule 20. Productos Minerale no metalicos 21. Industrias Metalicas Básicas 23. Construcción de Maquinaria 24. Constr. de Maquinaria y Aparatos Eléctricos 25. Construcción y Equipo de Transporte 26. Construcción de Automóviles 28. Construcción 35. Créditos Seguros y Fianzas	IV 14. Imprenta y Editorial 22. Fabricación y Reparación de Productos Metalicos

HIPOTESIS IV

$$\frac{\% \text{ PIB Hipótesis}}{\% \text{ PIB Observado}}$$

		I	II	III	IV	PEA PIB
		I. Agricultura	2. Ganadería	5. Minas Metálicas	11. Calzado y Prendas de Vestir	
			4. Pesca	6. Minerales no Metálicos	14. Imprenta y Editorial	
		3. Silvicultura	8. Fabricación de productos Alimenticios	7. Petróleo y Petroquímica	22. Fabricación y Reparación de Productos Metálicos	
			9. Elaboración de Bebidas y Tabaco	13. Papel y Productos de Papel		
		10. Fabricación de Textiles	15. Cuero	16. Fab. y Rep. de Productos de Hule		
			18. Productos Farmaceuticos	17. Jabones y Detergentes		
		12. Madera y Cordo	19. Fab. de Productos Químicos Diversos	20. Productos Minerales no Metálicos		
			30. Transportes	21. Industrias Metálicas Básicas		
		27. Industrias Manuf. Diversas	32. Comercio	23. Construcción de Maquinaria		
			33. Alquiler de Inmuebles	24. Constr. de Maquinaria y Aparatos Eléctricos		
		36. Cinematografía, Gobierno y otros Servicios	34. Preparación de Alimentos	25. Construcción y Equipo de Transporte		
				26. Construcción de Automóviles		
				28. Construcción		
				29. Electricidad		
				31. Comunicaciones		
				35. Créditos, Seguros y Fianzas		

ANEXO 3

COMPARACION DE CLASIFICACIONES DE ACTIVIDADES

La utilización de información por sectores de actividad proveniente de distintas fuentes requirió hacer compatibles las clasificaciones usadas. Para la elaboración de los vectores de consumo, demanda total y producción fue necesario reducir la clasificación de 72 sectores de la matriz de insumo producto* a una de 44 que fuera comparable con la del Banco de México **. No fue posible, sin embargo, establecer una comparabilidad perfecta entre ambas clasificaciones; ciertas discrepancias permanecieron, al nivel de clases de actividad, en algunas ramas según se indica en el cuadro de la página siguiente.

* SPP, op. cit.

** Banco de México, Producto interno y gasto, 1970-1979, Serie Información Económica 1980.

<u>Banco de México</u>	<u>SPP</u>
Ramas	Ramas
13	24, excepto: Despepite y empacado de algodón.
14	25, más: Despepite y empacado de algodón. Fab. de telas impermeabilizadas e impregnadas de otros materiales. Recuperación de desperdicios y Fab. de guata, borra y productos similares.
15	26, 27 excepto: Fab. de telas impermeabilizadas e impregnadas de otros materiales. Recuperación de desperdicios y Fab. de guata, borra y productos similares. más: Fab. de calzado de tela, con suela de hule o plástico. Fab. de guaraches, sandalias y alpargatas. Fab. de calzado y pantuflas de cualquier otro material, excepto los de hule y los de plástico. Fab. de colchones, almohadas y cojines. Fab. de hormas, tacones y artículos similares para calzado.
16	30, excepto: Fab. de colchones, almohadas y cojines.
19	28, excepto: Fab. de calzado de tela, con suela de hule o de plástico. Fab. de guaraches, sandalias y alpargatas. Fab. de calzado y pantuflas de cualquier otro material, excepto los de hule o plástico.

La adaptación de la clasificación de 44 sectores a la del censo de población, para la población económicamente activa*, resultó en una de 36 sectores que fue la utilizada en la obtención de resultados acerca de la utilización de mano de obra por rama de actividad.

La forma como las tres clasificaciones mencionadas fueron hechas comparables aparece en la tabla siguiente.

* SIC, IX Censo General de Población y Vivienda, 1970, Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio.

7
TABLA COMPARATIVA DE CLASIFICACIONES DE RAMAS DE ACTIVIDAD SEGUN DISTINTAS FUENTES

Clasificación Adoptada	Censo de Población de 1 9 7 0	Banco de México ^{86/}	Matriz de Insumo-Producto 1 9 7 0
1. Agricultura.	1. Agricultura. 6. Cualquier combinación de las actividades agropecuarias anteriores. 7. Otras actividades agropecuarias 8. Actividades agropecuarias insuf. específicas.	(1) 1. Agricultura.	1. Agricultura.
2. Ganadería.	2. Ganadería. 3. Avicultura.	(2) 2. Ganadería.	2. Ganadería.
3. Silvicultura.	4. Silvicultura.	(3) 3. Silvicultura.	3. Silvicultura.
4. Pesca.	5. Pesca.	(4) 4. Pesca.	4. Caza y pesca.
5. Minas metálicas.	11. Extr. y benef. de min. ferrosas. 12. Extr. y benef. de minas metálicas no ferrosas. 15. Actividades mineras insuf. especificadas.	(5) 5. Minas metálicas.	7. Mineral de hierro 8. Metales metálicos no ferrosos
6. Metales no metálicos.	13. Extr. de piedra, arena grava y arcilla. 14. Extr. y benef. otros minerales no metálicos.	(6) 6. Metales no metálicos.	9. Canteras, arena, grava y arcilla. 10. Otros minerales no metálicos
7. Petróleo y Petroquímica.	9. Extr. y refinación de petróleo y gas natural. 10. Extr. de carbón y grafito.	(7) 7a. Petróleo. (8) 7b. Petroquímica.	5. Carbón y derivados. 6. Extracción de petróleo y gas. 33. Refinación de petróleo. 34. Petroquímica básica.
8. Fabricación de productos alimenticios.	16. Fabricación de productos alimenticios.	(9) 8. Matanza de ganado y aves. (10) 9. Molienda de trigo. (11) 10. Otros productos alimenticios.	11. Productos carnicos y lacteos. 13. Molienda de trigo y sus productos. 14. Molienda de otros cereales y productos de maiz. 12. Envasado de frutas y legumbres. 15. Procesamiento de cafe. 16. Azucar y subproductos. 17. Aceites y grasas vegetales comestibles. 18. Alimentos para animales. 19. Otros productos alimenticios.
9. Elaboración de bebidas y tabaco.	17. Elaboración de bebida y productos de tabaco.	(12) 11. Bebidas. (13) 12. Tabaco.	20. Bebidas alcohólicas. 21. Cerveza. 22. Refrescos embotellados. 23. Tabaco y sus productos.
10. Fabricación de textiles.	18. Fabricación de textiles 19. Fabricación de artic. confec. con textiles.	(14) 13. Textiles de fibras blandas. (15) 14. Otros textiles.	24. Hilado y tejido de fibras blandas. 25. Hilado y tejido de fibras duras.
11. Calzado y prendas de vestir.	20. Fabricación de calzado excepto de hule 21. Fabricación de prendas de vestir.	(16) 15. Calzado y prendas de vestir.	26. Otras industrias textiles. 27. Prendas de vestir.

Clasificación Adoptada	Censo de Población de 1970	Banco de México 2/	Matriz de Insumo-Producto 1970
12. Madera y corcho.	22. Industrias de la madera y el corcho excepto la fabricación de muebles.	(17) 16. Madera y corcho.	29. Aserradero incluido (triple).
	23. Fabricación de arte, menudos de palma, carrizo, mimbre y similares.		30. Otras Industrias de la madera.
	24. Fabricación muebles excepto metálicos.		
13. Papel y productos de papel.	26. Fabricación de pastas de celuloosa, papel y cartón.	(18) 17. Papel y productos de papel.	31. Papel y cartón.
	27. Fabricación de artículos de papel y cartón.		
14. Imprenta y editorial.	28. Imprentas editoriales e industrias conexas.	(19) 18. Imprenta y editorial.	32. Imprenta y editoriales.
15. Cuero.	25. Industrias de cuero y productos de cuero, piel y sucedáneos Excepto prendas de vestir.	(20) 19. Cuero.	28. Cuero y sus productos.
16. Fabricación y rep. productos de hule.	29. Fabricación y vulcaniz. de productos hule.	(21) 20. Fabricación y rep. productos de hule.	41. Productos de hule.
17. Jabones y detergentes.	31. Fabricación de jabones, detergentes y similares productos de tocador.	(25) 24. Jabones y detergentes. (25) 26. Perfumes y cosméticos.	39. Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos.
18. Productos farmacéuticos.	30. Fabricación de productos farmacéuticos y medicinales.	(26) 25. Productos farmacéuticos.	38. Productos medicinales.
19. Fabricación de productos químicos diversos.	32. Fabricación de otros productos químicos.	(22) 21. Productos químicos básicos. (23) 22. Fibras sintéticas.	35. Química básica. 37. Resinas sintéticas, plásticos y fibras artificiales.
	33. Fabricación de productos químicos insulf. especif.	(24) 23. Abonos y fertilizantes. (27) 27. Otras industrias químicas.	36. Abonos y fertilizantes. 40. Otras industrias químicas.
20. Productos Minerales no Metálicos.	36. Fabricación de otros productos de minerales no metálicos.	(28) 28. Productos minerales no metálicos.	43. Vidrio y sus productos. 44. Cemento. 45. Otros productos de minerales no metálicos.
21. Industrias metálicas básicas.	37. Industrias básicas de hierro y acero.	(29) 29. Industrias metálicas básicas.	46. Industrias básicas de hierro y acero. 47. Industrias básicas de metales no ferrosos.
22. Fabricación y reparación de productos metálicos.	39. Fabricación de productos metálicos excepto maquinaria y equipo.	(30) 30. Fabricación y reparación de productos metálicos.	48. Muebles y accesorios metálicos. 49. Productos metálicos estructurales. 50. Otros productos metálicos.
23. Construcción de maquinaria.	40. Construcción de maquinaria no eléctrica.	(31) 31. Construcción de maquinaria.	51. Maquinaria y equipo no eléctrico.
24. Construcción de maquinaria y aparatos eléctricos.	41. Construcción de maquinaria, aparatos y otros productos eléctricos y electrónicos.	(32) 32. Construcción de maquinaria y aparatos eléctricos.	52. Maquinaria y aparatos eléctricos. 53. Aparatos electrodomésticos. 54. Equipo y accesorios electrónicos. 55. Otros equipos y aparatos eléctricos.
	42. Actividad insulf. especif. relación, con construcción de maquinaria incluso eléctrica.		

Clasificación Adoptada

Censo de Población de
1970

Banco de México

Matriz de Insumo-Producto
1970

25. Construcción y equipo de transporte.	44. Construcción de otro equipo y transporte, fabricación de part. refacc. y accesorios.	(33)	33. Construcción y equipo de transporte.	58. Otros equipos y material de transporte.
26. Construcción automóviles.	43. Constr. de vehículos automóviles y fabricación de partes, refacc. y accesorios.	(34)	34. Construcción automóviles.	56. Vehículos automóviles
27. Industrias manufactureras diversas.	34. Fabricación arte. y mate. de plás. tico.	(35)	35. Industrias manufactureras diversas.	57. Carrocerías y partes automotrices.
	35. Fabricación de prodn. de alfarería			42. Artículos de plástico
	45. Otras industrias de transformación			59. Otras industrias manufactureras.
	46. Industrias de transformación inusuf. especif.			
28. Construcción.	47. Construcción.	(36)	36. Construcción.	60. Construcción e instalaciones.
29. Electricidad.	48. Generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.	(37)	37. Electricidad.	61. Electricidad.
30. Transportes.	78. Transporte ferroviario.	(38)	39. Transportes.	64. Transporte.
	79. Transportes eléctricos.			
	80. Autotransportes de pasajeros.			
	81. Autotransportes de carga.			
	82. Transportes marítimos fluviales.			
	83. Transportes aéreos.			
	84. Transporte inusuf. especificado.			
31. Comunicaciones.	53. Estaciones de radio, televisión y repetidoras.	(39)	40. Comunicaciones.	65. Comunicaciones.
	55. Servicios telefónicos, radio - comunicaciones y telex.			
32. Comercio.	49. Comercio.	(40)	41. Comercio.	62. Comercio.
33. Alquiler de inmuebles.	69. Servicios de alquiler.	(41)	42. Alquiler de inmuebles.	67. Alquiler de inmuebles.
34. Preparación de alimentos y alojamiento.	50. Servicios de alojamiento temporal.	(42)	43. Preparación, de alimentos y alojamiento.	63. Restaurantes y hoteles.
	51. Servicios de preparación y venta de alimentos.			
	52. Servicios de preparación y venta de bebidas alcohólicas.			
35. Créditos, seguros y fianzas.	63. Inst. de crédito y auxiliares.	(43)	44. Créditos, seguros y fianzas.	66. Servicios financieros.
	64. Inst. de seguros y fianzas.			
36. Cinematografía, gobierno y otros servicios.	54. Servicios de esparcimiento y culturales.	(44)	38. Cinematografía.	68. Servicios profesionales.
	56. Servicios de enseñanza primaria y jardines de niños.	(44)	45. Otros servicios.	69. Servicios de educación.
	57. Serv. de enseñanza secundaria y preparatoria o vocacional.	(44)	46. Gobierno.	70. Servicios médicos.
	58. Servicios de enseñanza mixta.			71. Servicios de esparcimiento.
	59. Universidades, escuelas e institutos de enseñanza superior.			72. Otros servicios.
	60. Servicios de enseñanza diversa.			
	61. Servicios de enseñanza inusuf. especif.			

62. Instituciones de investigación y científicas.
65. Servicio de asistencia médico-social.
66. Servicio de aseo y limpieza.
67. Servicio doméstico en casas particulares.
68. Servicios de profesionales.
70. Comisionistas, representantes y agencias.
71. Reparación de autos y motos.
72. Reparación de maquinaria y equipo mecánico.
73. Reparación, es electr. y electrónicas.
74. Otros servicios de reparación.
75. Organizaciones religiosas.
76. Servicios diversos.
77. Servicios insuf. especificados.
85. Gobierno federal.
86. Gobierno estatal.
87. Gobierno municipal.
88. Gobierno Insuf. especificado.

*/ En este cuadro se hacen explícitas las correspondencias entre la clasificación adoptada y las del censo de población, del Banco de México y de la matriz de 1970, y entre estas dos últimas. Nótese que la clasificación censal no está ordenada para compararse directamente con la del Banco o la de la matriz.

**/ El número en paréntesis que aparece a la izquierda en esta columna es el que le corresponde a los sectores en la clasificación adoptada de 44 actividades en los cuadros A, B y C.

BIBLIOGRAFIA.

Banco de México, La Distribución del ingreso en México. Encuesta sobre los ingresos y gastos de las familias, 1968, F.C.E., 1974.

Producto interno y gasto, 1960-1977, Serie Información Económica, 1978.

Producto interno y gasto, 1970-1979, Serie Información Económica, 1980.

Bergsman, Joel, "Income distribution and poverty in Mexico". Mimeo, 1980.

Consejo Nacional de Población, "Proyecciones de población económicamente activa", Nota para discusión interna, 1977.

Furtado, C., "Development and Stagnation in Latin America: A Structuralist Approach" en Studies in Comparative International Development, Vol. 1, 1965.

Galensen, W. y Leibenstein, H., "Investment Criteria, Productivity and Economic Development", Quarterly Journal of Economics, 1955.

Kuznets, S., "Quantitative aspects of the economic growth of nations: VII. Distribution of income by size", Economic Development and Cultural Change, Vol. XI, No. 2, parte II, 1963.

Lustig, N., "Distribution of income structure of consumption and economic growth, the case of Mexico", Tesis doctoral, Universidad de California, 1979.

ONU, National Account Statistics, 1979.

SIC, "Catálogo de actividades económicas para la clasificación del IX Censo General de Población y Vivienda, 1970", Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio, 1970.

SIC, IX Censo General de Población y Vivienda, 1970., Dirección General de Estadística, Secretaría de Industria y Comercio.

SPP, Matriz de insumo-producto de México, año 1970. (4 tomos). Coordinación General de Sistema Nacional de Información de la Secretaría de Programación y Presupuesto, Banco de México y PNUD, circa 1978.

SPP, Banco de México y PNUD, Sistema de Cuentas Nacionales, 1981.

Stewart, F., Technology and underdevelopment, London y Mac Millan, 2a. edición, 1978.

Tavares, M.C. y Serra, E., "Más allá del estancamiento", en El Trimestre Económico, Octubre-Diciembre 1971.

ALGUNAS NOTAS SOBRE EL CONTROL DE LA CONTAMINACION AMBIENTAL

Ernesto Quintanilla Rodríguez*

Introducción.

La contaminación ambiental producida por las diversas actividades humanas ha sido una de las preocupaciones sociales más importantes en los tiempos recientes, especialmente en los países industrializados, en los que se ha logrado superar ciertos niveles mínimos de bienestar económico y social. 1/

El problema, sin embargo, está muy lejos de ser privativo de aquel tipo de países, y la indiferencia con que se le considera en sociedades menos desarrolladas puede ser el resultado no tanto de que no existan niveles importantes de contaminación ambiental (especialmente en aquellas localizaciones geo-económicas en que se concentran altas proporciones de la población y las actividades económicas) 2/ sino más bien de una concientización insuficiente acerca del problema, o bien de la configuración de las estructuras de poder económico-político que impide llevar a cabo acciones efectivas encaminadas a la solución del problema.

* El autor es egresado y, actualmente, Maestro de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León, habiendo recibido su Doctorado en la Universidad de Pittsburgh, Penn. en 1976.

1/ Véase, por ejemplo, D. H. Meadows, et. al.: Los Límites del Crecimiento. F.C.E., México, 1974.

2/ Así, de acuerdo a un estudio realizado en la Ciudad de México por el Banco Mundial en 1974, ésta padecía de un grado de toxicidad cien veces superior al tolerable y el contenido de monóxido de carbono en la atmósfera ya era dos veces mayor que el de la isla de Manhattan en Nueva York (citado en Hernández Laos, p. 135).

En cualquier caso, parece interesante revisar algunos enfoques alternativos para la administración del empleo de los recursos ambientales. En este trabajo se trata de evaluar, a nivel teórico, los enfoques generales más importantes, a saber, la solución de mercado libre, la solución de mercado con restricciones, el control directo, el control discriminante y la planeación global.

I. Solución de Mercado Libre.

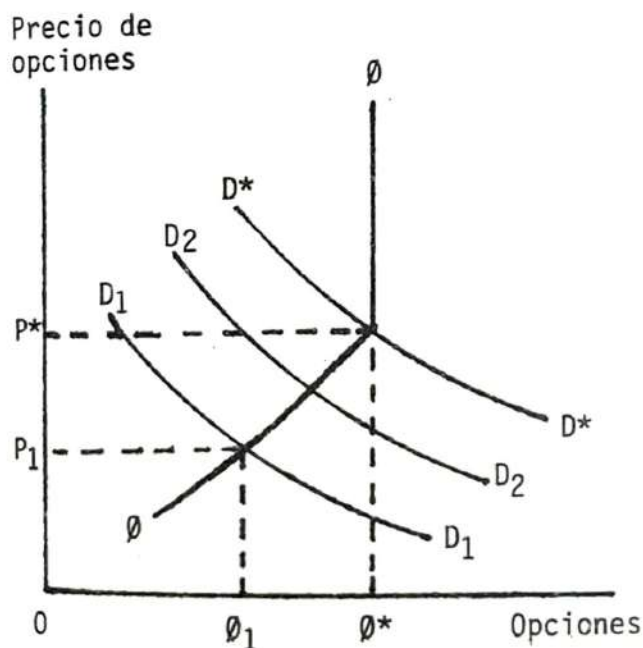
Una argumentación en favor de la protección del medio ambiente a través de los mecanismos de operación de un mercado libre es que la propiedad de un determinado recurso garantiza por sí misma la presencia de un incentivo para la conservación de tal recurso.

Es en este contexto como se ha llegado a proponer una transformación en la situación legal de los recursos ambientales a través de la creación de una institución que tuviese el control de estos recursos y donde la propiedad de la institución estuviera distribuida en forma equitativa para toda la población a través de acciones o títulos de propiedad. El producto de una empresa tal sería la venta de opciones para la descarga de residuos en el medio ambiente; las unidades productoras y consumidoras sólo tendrían derecho de arrojar descargas de residuos mediante la compra de una opción. Por otra parte, la empresa no estaría autorizada para vender opciones adicionales antes de que las primeras opciones vendidas se hicieran efectivas. De esta manera, cualquier entidad contaminante potencial tendría que competir con grupos que serían perjudicados por descargas adicionales de residuos en el medio ambiente. Así, de hecho, sería necesario que los contaminantes potenciales tomaran en cuenta los intereses de los receptores potenciales de los efectos de la contaminación, como parte de producción; de esta manera, se tomarían directamente como parte integral

en la evolución de las estrategias alternativas de producción y manejo de residuos.

Lo anterior sería equivalente a la creación de un mercado que tendría el efecto de forzar a los contaminantes potenciales a internalizar los costos (deseconomías) externos de sus operaciones (además, dado que las opciones se venden en forma secuencial, en cada etapa del proceso el precio solicitado representaría los beneficios adicionales que los diversos grupos atribuyan al control sobre descargas adicionales en el medio ambiente.

En la Gráfica No. 1 se puede apreciar la operación del mercado. La



función $\emptyset \emptyset$ representaría la disponibilidad (oferta) total de opciones para la descarga de residuos en el medio ambiente. La distancia $0 \emptyset^*$ en la abscisa sería el número total de opciones que pueden venderse sin producir daños irreversibles al medio ambiente; en otras palabras, esta magnitud sería representativa de la cantidad de contaminación "tolerable".

Nótese también que las

funciones DD constituirán la demanda total por opciones, compuesta tanto por los contaminantes potenciales, como por los grupos receptores de contaminación. La función $D_1 D_1$ correspondería, por ejemplo, a los contaminantes y receptores potenciales "primeros en llegar" a la competencia por el recurso escaso "medio ambiente", donde la disponibilidad

de opciones (o lo que es equivalente, la disponibilidad de medio ambiente) sería 00^* . Una vez establecido el equilibrio, se compararía un total 00_1 de opciones, con lo que el total de opciones disponibles para los "segundos en llegar" sería 0_10^* y este segundo grupo de agentes del mercado tendría que pagar un precio mayor por las opciones. Así sucesivamente hasta llegar a D^*D^* , que sería la función demanda de los "últimos en llegar", en cuyo caso la cantidad disponible de opciones sería muy pequeña y tendrían que pagar el precio máximo $0p^*$.

Una solución como la descrita, además de la sencillez de su implementación, favorecería la búsqueda de combinaciones socialmente más eficientes de producción y manejo de residuos. Esto sería válido en el caso de que el mercado de opciones funcionara de tal manera que los intereses de los receptores potenciales de contaminación estuvieran representados adecuadamente. Sin embargo, esta última condición difícilmente podría satisfacerse, dado que el interés que un individuo determinado, considerado aisladamente, pudiese manifestar activamente en favor de un mayor control de la contaminación que él personalmente recibe, sería pequeño: Es más probable que tal tipo de manifestación pueda ocurrir en forma colectiva por grupos numerosos de receptores, de lo cual se infiere que es el interés colectivo el que debe representarse adecuadamente en el mercado. 3/

Es en este punto donde surge el problema de funcionamiento del mercado, puesto que cualquier receptor individual encontrará personalmente ventajoso no participar en la formación de un grupo para participar en el mercado, puesto que si este grupo llega a formarse sin su participación, él podrá disfrutar de una economía externa. El problema se complica si los perjuicios de la emisión potencial de descargas son muy

3/ La formación de instituciones tales como el Group Against Smog Pollution (GASP) en los Estados Unidos y de uniones de residentes de áreas particularmente afectadas por la contaminación ambiental refuerza esta línea de argumentación.

altos, pues en este caso la necesidad de formar el grupo o coalición de receptores potenciales es mayor, y mayor es la probabilidad de que un individuo determinado no participe: Ahora bien, suponiendo que todos los receptores potenciales presentan el mismo comportamiento, la probabilidad de que efectivamente se forme un grupo de receptores para operar en el mercado de opciones es en realidad muy reducida. Esta situación nos conduce a identificar los beneficios derivados del control de la contaminación ambiental como un caso de bien público, que desde hace tiempo se ha reconocido como un caso de falla de operación del mercado libre. ^{4/} Por lo tanto, la solución analizada en este apartado no resulta viable para resolver el problema del control de la contaminación ambiental.

II. Solución de Mercado con Restricciones.

Si bien se ha demostrado que el mercado libre no podría resolver el problema de la contaminación, podría aún argumentarse que una solución de mercado con restricciones sería capaz de asignar en forma eficiente el empleo del medio ambiente.

Este sería el caso, si por ejemplo, se hubiera establecido ya algunas normas de calidad del medio ambiente. Si, además, se conociera la forma más eficiente (que en este caso obedecería al criterio de costo mínimo) de satisfacer estas normas, se podría establecer un plan detallado en el cual se especificasen las acciones de control que cada uno de los emisores estaría obligado a tomar. Es obvio que al aplicar este enfoque surgirían de inmediato problemas de carácter técnico, dado el avance

^{4/} Para una definición precisa del concepto de bien público, puede consultarse la obra de Carl S. Shoup: Public Finance, Aldine Publishing Company, Chicago, 1969.

constante de los métodos de producción, especialmente en la industria de transformación, la petroquímica y la generación de energía eléctrica.

Las anteriores consideraciones obligarían a la adopción de un proceso continuo de actualización del plan, con el requerimiento de una canalización continua de información al comité de planeación. Esto último, al menos a los niveles actuales de tecnología y de costos en la obtención y procesamiento de información, plantea una situación al parecer insoluble. Sin embargo, podría existir una salida si se toma en cuenta que no es indispensable adoptar un sistema de planeación centralizada para llegar al resultado de adoptar el método de costo mínimo de satisfacer el nivel de calidad ambiental requerido. Por ejemplo, es posible concebir la organización de un sistema de incentivos tendiente a orientar y fomentar a las unidades económicas individuales a la búsqueda de la alternativa de producción 5/ que resulte en la minimización del costo de reducir los perjuicios al medio ambiente. Evidentemente los incentivos tendrían que ser neutrales con respecto a la selección por parte de las empresas individuales de la estrategia de reducción de las descargas contaminantes.

Puede considerarse que un sistema que satisface estos requerimientos es el establecimiento de un esquema impositivo en el cual se recaudaría un impuesto por unidad de materia residual vertida hacia el medio ambiente. El impuesto, según se plantea, operaría sobre los emisores en la misma forma que la presencia de opciones por parte de los receptores de las descargas de contaminantes en el esquema de mercado que se examinó en la sección anterior. La imposición a la emisión de residuos obliga a los emisores a internalizar el costo social de la emisión al considerar al medio ambiente como uno de los recursos escasos y de esta

5/ En este caso el término "producción" se emplea en un sentido amplio, de tal forma que se incluya una serie de actividades no directamente ligadas a la elaboración de bienes y servicios.

manera a proceder a la decisión con respecto a una estrategia de producción y de manejo de residuos. Por otro lado puede señalarse la desventaja de los impuestos de que no necesariamente representarían el costo marginal social del perjuicio al medio ambiente, dado que el nivel de emisión de residuos debe establecerse con anterioridad a la tasa impositiva, pues esta última deberá ser tal que mida el costo marginal de alcanzar el nivel requerido de emisión. En virtud de lo anterior, es muy probable que la determinación inicial del patrón o nivel de calidad ambiental se practique dentro de una situación en la que las preferencias individuales no se encuentren restringidas por consideraciones de costo, es decir, donde los emisores no estén en posición de internalizar el costo social del perjuicio al medio ambiente (que es precisamente la raíz del problema).

En este punto nos enfrentamos con un problema simétrico al que se encontró en el enfoque de mercado libre: En aquél, cada uno de los receptores de descargas residuales adquiere un incentivo para subestimar su valuación marginal del abatimiento de la contaminación. En este enfoque impositivo, se fomenta una situación en la que cada receptor deseará votar por un patrón de calidad ambiental bajo la premisa de que su participación personal en el costo de la reducción de la contaminación no depende de su voto. En estas circunstancias sería de esperarse que los receptores presionaran en favor de un nivel de abatimiento de la contaminación superior al óptimo (en términos de costo, expresado tanto en costo directo del abatimiento como en el costo de oportunidad originado por niveles sub-óptimos de producción de mercancías).

El establecimiento de gravámenes por la emisión de residuos es un mecanismo cuyo efecto es análogo a la concesión de derechos de propiedad del medio ambiente a los receptores de contaminación, ya que al imponer estos gravámenes la autoridad fiscal actúa como representante de los receptores de contaminación, quienes reciben una compensación por el empleo de su propiedad en la forma de menores contribuciones de otros

tipos, suponiendo que el nivel total de recaudación fiscal deba mantenerse constante.

Una conclusión que podemos derivar de estas consideraciones es que si los niveles de calidad ambiental han de determinarse a través de un proceso político, este proceso deberá limitarse a considerar la elevación gradual del nivel de calidad, para de esta manera evitar el resultado de un empleo excesivamente conservador de los recursos ambientales, con el consecuente freno al crecimiento de la producción de mercancías y, por lo tanto, al aumento de los niveles de bienestar de la sociedad (exclusive, evidentemente, del "bienestar ambiental").

III. Control Directo.

Una característica común a los dos mecanismos de control del empleo de los recursos ambientales examinados en las secciones anteriores es que requieren de vigilancia de emisiones efectivas de cuerpos contaminantes. Esta característica también la comparte el mecanismo de control directo, que consiste en establecer un sistema de licencias en las que se especifican las cantidades máximas de residuos que el tenedor de la licencia está autorizado a emitir.

Este esquema presenta el problema de que una asignación racional de licencias supone que existe un conocimiento previo, de parte de la autoridad encargada de otorgar las licencias, del costo en que cada emisor tendrá que incurrir para dar tratamiento a los residuos y para evitar excederse en el nivel permitido de emisiones. De no cumplirse dicha condición, es improbable que se llegue a igualar el costo marginal

de tratamiento por todas las unidades emisoras de residuos.^{6/} Tal criterio de eficiencia en efecto puede satisfacerse si se adopta un esquema de imposición por emisión de residuos. Además, este último esquema contiene una sanción automática que inhibe a los emisores de residuos de exceder el nivel de calidad global hacia el que se dirige el gravamen.

El mecanismo de concesión de licencias, por su parte, precisa de una consideración separada de sanciones a imponerse únicamente en el caso en que el tenedor de una licencia exceda al límite permisible en el nivel de sus emisiones. En vista del escaso éxito que cotidianamente se ha observado por parte de la política de sanciones en contra de los emisores de cuerpos contaminantes, esta última situación resulta cómoda para las unidades emisoras, con su consiguiente oposición a cualquier otro tipo de control.

IV. Control Discriminante.

Uno de los problemas principales que plantea el control de la contaminación ambiental es la dificultad para vigilar las emisiones de cuerpos contaminantes. Esto es particularmente cierto en el caso de las unidades no clasificadas como productoras, tales como los hogares y los vehículos de combustión interna (en especial los particulares). En este caso, una alternativa que puede considerarse es un esquema de regulación dirigida hacia el control de procesos específicos.

Existen, sin embargo, algunos argumentos en contra del control de procesos específicos. El argumento principal es que, al establecer

^{6/} Que a su vez constituye la condición para minimizar el costo social del control de la contaminación ambiental.

niveles mínimos permisibles de emisiones para procesos diferentes, es probable que la selección de tales niveles para cada proceso no pueda reflejar los costos relativos de practicar el control de flujos contaminantes. Es deseable socialmente establecer un patrón de control más alto sobre un proceso que sea más fácil de controlar ^{7/} que un proceso para el que los costos de control (de la contaminación) sean mayores. Esta situación es a la que tendería el establecimiento de, por ejemplo, un impuesto uniforme sobre las emisiones, pero no puede decirse lo mismo de un esquema de control selectivo, dado que sería muy improbable que una autoridad contase con la información que se requiere para establecer los niveles diferenciales de control, por proceso, para lograr en forma precisa las diferencias en los costos de abatimiento de la contaminación.

V. Planeación Global.

Si bien los economistas de formación neoclásica muestran preferencia por la adopción de medidas administrativas en las que el mercado desempeña un papel central, existe una serie de argumentos en favor de un esquema de planeación global, especialmente en el área del manejo del medio ambiente.

Un primer argumento en favor de la adopción de un enfoque global es el aspecto espacial de los problemas de la contaminación ambiental. Por ejemplo, la contaminación que recae sobre un determinado cuerpo de agua no depende únicamente de la diversidad y la cantidad de los agentes contaminantes que se arrojan sobre él, sino que también depende de la ubicación y naturaleza de las actividades que se ven perjudicadas como

^{7/} Es decir, sobre aquel proceso en el que resulte más fácil y barato el control de la contaminación.

resultado de la contaminación.

El razonamiento anteriormente planteado podría señalar hacia una concentración espacial de las descargas contaminantes. De esta manera, el problema puede enfocarse hacia la determinación de una ubicación espacial óptima de las actividades productoras de contaminación: Una vez determinada esta ubicación óptima, se podría entonces implementar un esquema de gravámenes por la emisión de residuos para inducir a las entidades económicas a ajustarse a ese patrón óptimo de ubicación. Este tipo de ejercicio evidentemente puede clasificarse como de planeación global, ya que de hecho existirá un conjunto de ubicaciones que deberán estudiarse, junto con el esquema de impuestos y controles destinados a inducir a las entidades económicas a ajustar sus actividades a cada ubicación particular. Resulta claro, asimismo, que no es posible determinar la naturaleza y magnitud de los controles sin antes haber seleccionado la ubicación óptima, lo cual precisa del empleo de técnicas de planeación global, que sean efectivas en la adopción de una perspectiva más amplia que la de cualquier individuo (o grupo), ya sea emisor o receptor de contaminación ambiental. Mediante el empleo de un enfoque comprensivo, puede tal vez resultar socialmente óptimo, por ejemplo, destinar algunos cuerpos de agua a funcionar como drenajes industriales y librar otros completamente de contaminación, en lugar de tratar de reducir los niveles de contaminación en todas partes y así incurrir tanto en un desgaste de recursos como en una ineffectividad en los esfuerzos de abatimiento de la contaminación ambiental.

Otro argumento que puede esgrimirse en favor del empleo de la planeación global es el de la posible existencia de economías a la escala en el control de la contaminación ambiental. Algunos ejemplos sugieren la presencia de este fenómeno tecnológico: Así, puede considerarse como un buen sistema de control de la contaminación en corrientes de agua el aumentar el flujo de la corriente o el proporcionar aereación mecánica. Otro ejemplo sería la construcción de una infraestructura

de control de la contaminación, cuyo uso sería compartido por varios emisores.

Es preciso, como un argumento más en favor de la adopción de un enfoque global, considerar que el problema de la contaminación ambiental es múltiple, en el sentido de que, en el caso en que los esfuerzos de control se concentraran únicamente en la reducción de la contaminación atmosférica, esto tal vez sólo la desviaría hacia el agua o la tierra, e incluso esta "solución" pudiese resultar socialmente más costosa que permitir la contaminación atmosférica. En otras palabras, el problema de la contaminación ambiental no es la suma de los problemas de contaminación del agua y del aire, sino que constituye un problema general de tratamiento de residuos, que requiere una solución general.

Bibliografía.

- Ayres, R. V. & A. V. Kneese: "Production, Consumption and Externalities". American Economic Review. Vol. 59, Junio 1969, pp. 282-297.
- Demsetz, H.: "Toward a Theory of Property Rights". American Economic Review. Vol. 57, Mayo 1967, pp. 347-359.
- Hernández Laos, E.: "Economías Externas y el Proceso de Concentración Regional de la Industria en México". El Trimestre Económico. Vol. 46, No. 181, 1979, pp. 119-155.
- Meadows, D. et. al.: Los Límites del Crecimiento. Fondo de Cultura Económica. México, D.F., 1974.
- Shoup, C. S.: Public Finance. Aldine Publishing Company, Chicago, 1969.

IDENTIFYING THE KEY SECTORS FOR THE MEXICAN ECONOMY - FROM A PERSPECTIVE OF INTERSECTORAL LINKAGE EFFECTS

Kwan S. Kim & Gerardo Turrubiate *

Introduction

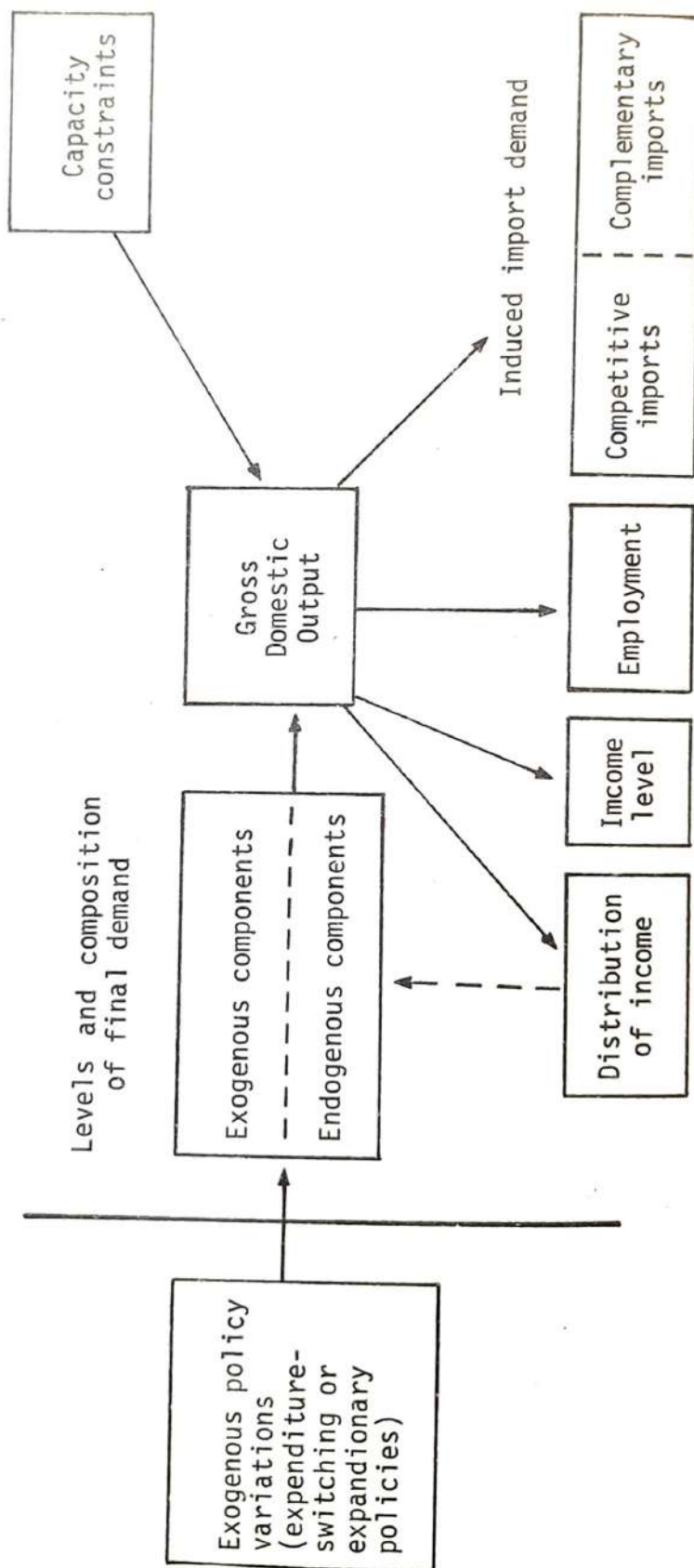
The purpose of this paper is to develop a generalized input-output model for appraising the full linkage effects of changes in final deliveries on various policy goals. Three novel features incorporated in the model are: a) the full Keynesian multiplier effects, b) a distinction between "competitive" and "non-competitive" imports, and c) the effect on the size distribution of personal income. The algorithms are applied to Mexican data, touching on some broad policy implications in the concluding part of the paper.

The comparative static mechanism by which changes in final demand affect various policy variables including income distribution is illustrated in Figure 1. We may note that the model is a semi-closed system in which final demand and income are mutually influenced.^{1/}

* El Dr. Kwan S. Kim es profesor de la Universidad de Notre Dame. Gerardo Turrubiate es egresado de la Facultad de Economía de la Universidad Autónoma de Nuevo León y candidato al Doctorado por la Universidad de Notre Dame. Ambos académicos prepararon el presente trabajo durante una visita que efectuarán a esta Institución.

^{1/} For a model dealing with the impact of income distribution on final demand, see Paukert, Skolka & Maton (1976).

Figure 1
STRUCTURE OF THE MODEL



The Extended Input-Output System.

Unless otherwise stated, let the dimension of the vectors represent the number of sectors in the economy.

Let A^* = matrix of the input-output coefficients inclusive of intermediate imports.

M = matrix of the coefficients of intermediate goods imports.

L = vector of the labor employment coefficients.

V = vector of the value-added coefficients.

X = vector of values of gross output.

D = vector of final consumption expenditure.

E = vector of export demands.

F = vector of other exogenously determined final demand inclusive of imports for final use.

I = vector of investment demand inclusive of investment goods imports.

$M_i = MX$ = vector of intermediate goods imports.

d = vector of the proportions of total consumption spending.

ΔB = vector of changes in intermediate imports following a unit increase in final deliveries for each sector.

ΔE = vector of changes in labor employed in the economy following a unit increase in final deliveries for each sector.

ΔY = vector of changes in domestic income resulting from a unit increase in final deliveries for each sector.

S = sum vector (vector of unities).

In addition, for purposes of calculating the effects on income distribution,

Let $X^* = (X_{ij}^*)$ = matrix of output effects, where X_{ij}^* is output of sector i resulting from expansion of final demand for sector j 's output by a unit.

$Y^* = (Y_{ij}^*)$ = matrix of income by income groups, where Y_{ij}^* is income-group i 's income when final use of sector j 's output is increased by a unit.

$W = (w_{ij}^*)$ = matrix of the income-share coefficients, where w_{ij}^* is the share of income-group i in the functional income category j .

$Z = (z_{ij})$ = matrix of distributional coefficients, where z_{ij} is the share of functional category i in gross value product of sector j .

Starting with the basic identity relation that the total supply consisting of gross domestic product and imports is equal to the total

demand comprising both intermediate and final uses, we have

$$X + M_i + M_f = AX + D + F + E + I \quad (1)$$

By postulating a linear income-consumption relationship as $D = dVX$, the full multiplier model is obtained as

$$\Delta X^* = (I - A^* + M - dV)^{-1}_{\Delta} (F + I + E - M_f) \quad (2)$$

where it must be noted that the quantities of F , I and E already include final imports.

If the rate of fixed capital formation (capacity expansion) is assumed linearly related to changes in the level of production, we have

$$I = K \Delta X^* \quad (3)$$

In a dynamic model, the model can be closed by postulating relation (3). In a static model, we may either assume the presence of idle capacity or calculate the required rates of capacity expansion.

Let the final delivery be increased by one unit for each sector so that

$$\Delta (F + I + E - M_f) = S \quad (4)$$

One important feature of our model is that it permits a distinction between competitive and non-competitive imports. Conceptually and operationally, a clear-cut distinction between competitive and non-

competitive imports does not exist. Instead, we shall obtain here estimates of the lower and upper limits for intermediate goods imports. The lower limit corresponds to the case in which increases in intermediate goods demand following an expanded final demand are entirely obtained from domestic production. The upper limit then represents the case in which the increased intermediate demand is all met by imports. Inbetween stands the conventional case where the existing import coefficients are taken as a rough guide for the future. That is, the proportions of intermediate imports in the gross value of output are assumed to be constant.

The computational formulae for the above three cases are summarized in Table 1 below.^{2/} In deriving the expressions it was assumed for simplicity that with a substitution of imported inputs for domestic production, the fall in the import coefficient is equally matched by the rise in the corresponding domestic input-output coefficient such that $\Delta A^* = 0$. It is worth noting from the table that the case of all inputs imported represents the situation of minimally induced employment and income, where as the case of all inputs domestically produced leads to the converse situation.

^{2/} For details of the derivation in similar models, see Kim (1974) and Kim & Turrubiate (1979), and also appendix of this paper.

Table 1
EXPRESSIONS FOR THE LINKAGE EFFECTS UNDER ALTERNATIVE
ASSUMPTIONS OF IMPORT SUBSTITUTION

Effects on	Constant import coefficients	All required inputs produced domestically	All required inputs imported
1) Induced imports	$\Delta B' = S' M (I - A^* + M - dv)^{-1}$	$\Delta B' = 0$	$\Delta B' = S' A^*$
2) Income	$\Delta Y' = V' (I - A^* + M - dv)^{-1}$	$\Delta Y' = V' (I - A^* - dv)^{-1}$	$\Delta Y' = V'$
3) Employment	$\Delta E' = L' (I - A^* + M - dv)^{-1}$	$\Delta E' = L' (I - A^* - dv)^{-1}$	$\Delta E' = L'$
4) Distribution	$\Delta Y^* = WZ (I - A^* + M - dv)^{-1}$	$\Delta Y^* = WZ (I - A^* + dv)^{-1}$	$\Delta Y^* = WZ$

Applications to Mexican Data

As an illustration of the application of the model, the effects of final-demand import substitution on employment, income, imports, and income-distribution are simulated using the recent Mexico's 45-sector input-output tables. The scenario assumes that final goods imported are all being replaced by a unit increase of domestic production for each import-substitutable industry in the Mexican economy. Recalling that in (2) final demands - F, I, and E, - already include final imports, the above procedure would be tantamount to the assumption of a constant domestic total delivery. The purpose of such exercise is to identify the vectors of industries that would exert favorable impacts on income, distributional pattern, employment or the balance of payments.

For Mexico, in 1975 there were in all 28 sectors that imported directly for end-uses (see Table 2 for the list of industries). Table 2 reports the estimates of the effects of final import substitution in attaining various policy objectives. These estimates were obtained using the formulae in Table 1 for the case of constant import coefficients.^{3/}

Since our interest is in interindustry comparisons, all the measures of employment, import^{4/} and income effects are expressed in

^{3/} Computations were made - but not reported here - for the upper and lower limits. The import substitution effects on income and imports have a much wider range than those on employment. Thus, import substitution on the input side would have a rather limited impact on employment.

^{4/} It must be noted that the measures developed of the import effect refer to total intermediate goods imports. There is always the initial saving of the spending on final goods imports. The figures for net import saving can be obtained by subtracting intermediate imports from the initial reduction of import spending on final imports.

index numbers with each industry average equal to 100. The incomes of the poor families are calculated as weighted averages of incomes of the income groups below 1700 pesos por annum. The weights are the proportions of the population in each income group.

Measures of the effects of import substitution on income distribution are calculated in terms of changes in the Gini coefficient with the Distributional Index of 100 representing the situation of no change in distribution.^{5/} Keeping in mind that the decrease in the Gini Index implies a movement toward equality in distribution, the smaller the Distributional Index reported in Table 2, the distributional effect will be more toward equity.

^{5/} The Distributional Indexes in Table 2 are calculated using the following Gini coefficient formula:

$$G = 1 + \frac{1}{N} - \frac{2}{N^2} \bar{y} (Y_1 + 2Y_2 + \dots + NY_n)$$
 where N is the number of income groups, Y_1 is the mean income of the highest income class and so on. y is the mean income of the total population.

Table 2

INDEX MEASURES OF LINKAGE EFFECTS IN MEXICO'S IMPORT SUBSTITUTABLE INDUSTRIES.

(Industry average = 100)

Sector (code)	Effects on		Income		Income of the poor		Employment		Induced imports		Overall distribution	
	Value	Rank	b/ Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank	Value	Rank
1 Agriculture	115	3			108	4	94	14	27	3	104	5
3 Forestry	118	2			107	5	45	23	5	1	101	8
7 Petroleum & derivatives	106	8			98	11	89	16	104	14	97	11
8 Meat packing	115	3			105	6	90	15	37	5	103	6
9 Milling	97	12			90	15	86	18	169	25	89	16
10 Food processing	112	6			105	6	98	12	55	10	102	7
11 Beverages	114	4			98	11	96	13	43	8	102	7
12 Tobacco	131	1			115	1	63	22	13	2	113	2
13 Textiles	113	5			110	2	134	2	52	9	110	3
15 Footwar, & clothing	115	3			109	3	109	10	29	4	108	4
16 Wood, cork	115	3			102	8	72	21	39	7	102	7
17 Paper	107	7			101	9	113	8	100	13	102	7
18 Printing	103	10			101	9	118	7	125	18	100	9
19 Leather	106	8			98	11	84	19	91	12	97	11

continúa

20	Rubber products	106	8	98	11	88	17	107	15	97	11
23	Fertilizer	97	12	90	15	100	11	187	27	92	14
24	Soaps & detergents	104	10	97	12	93	15	126	20	96	12
25	Pharmaceuticals	98	11	95	13	111	9	163	24	95	13
26	Perfumes & cosmetics	114	4	103	7	83	20	38	6	102	7
27	Chemical products	98	11	92	14	89	16	156	23	91	15
28	Nonmetal products	112	6	108	4	125	4	62	11	108	4
29	Basic metals	103	10	99	10	113	8	131	21	99	10
30	Metalic products	105	9	103	7	122	6	109	16	103	6
31	Machinery	95	13	90	15	86	18	187	26	88	17
32	Electrical apparatus	103	10	101	9	124	5	126	19	114	1
33	Transport equipment	98	11	99	10	135	1	156	22	99	10
34	Automobile	87	14	83	16	84	19	241	28	82	18
35	Other manufactures	103	10	101	9	127	3	122	17	102	7

Source: Computed from the 1975 Input-output tables for Mexico.

Notes: a/ The Overall Distribution Index measures changes in the Gini coefficient. The index value of 100 corresponds to a neutral effect on income distribution. The smaller the Index, the more even the income distribution is.

b/ Rankings in descending order for income-and distribution, and employment effects. Rankings in ascending order for induced import effect.

Table 3

RANK CORRELATIONS AMONG THE LINKAGE MEASURES.

(case: constant import coefficients)				
	Income	Employment	Income of the poor	Overall distribution
Income	1.000			Induced imports
Employment	-0.319*	1.000		
Income of the poor	0.856	0.064*	1.000	
Overall distribution	0.732	0.269*	0.904	1.000
Induced imports	0.915	0.304*	0.846	0.636
				1.000

Note: * = Statistically insignificant at the 10 percent level (for Pearson's correlation coefficient)

Thirdly, the rankings by incomes of the poor is also highly positively associated with the rankings by the overall distribution index. This implies that given the positive relation between the two income measures, the incomes of the poor with the expansion of those industries with relatively high income effects would rise more slowly than the incomes of the non-poor so that the overall distribution generally improves. Thus, an income-maximizing industrialization strategy is unlikely to lead to improvement in the income distribution.

The final point to note is that virtually no relationship exists between employment effects^{6/} on one hand, and other linkage measures including imports, income, and in particular, incomes of the poor on the other. As can be seen from Table 2, employment requirements are largest in construction, machinery, and other manufacturing industries (13, 17, 18, 28, 33, 32, 30 and 35). Unfortunately, these sectors tend to rely heavily on intermediate imports, and the income effects in these sectors appear also relatively small. Most importantly, these industries are typically skill-intensive and as such may exhibit large dispersionary impact on wage earnings but may contribute little to the enhancing of the incomes of the poor and unskilled. This is an additional dimension of potential conflicts in the pursuit of policies to alleviate poverty and unemployment problems simultaneously.

^{6/} The employment effects are expressed in value terms. Information on wages per man year by sectors that would correspond to the breakdown of sectors in the Mexican Input Output Tables is not available.

Finally, it should be kept in mind in interpreting the results that the previous simulation exercise is performed under the following usual assumptions of an input-output model. These assumptions are: fixed coefficients, constant returns to scale, surplus labor force, no capacity constraints, and no balance-of-payments constraint. Thus, the estimates given here may not reveal the actual changes in equilibrium employment, income-distributional patterns or induced import level. They should rather be interpreted as "estimates of opportunities" for expanding income or jobs, or for reducing inequalities in income-distribution or dependency on imports. ^{7/}

^{7/} With appropriate modifications, the algorithms given in Table 1 can also be applied to the appraisal of the effects of export expansion.

APPENDIX 1

Illustration of a Linkage Effect Formula in Table 1

This section shows the details of derivation of expression (4) for the linkage effect in the text. Suppose that the final demand for sector i 's output, among m numbers of sectors in the economy, is increased by a unit, so that $S' = (0, 0, \dots, 1, 0, 0, \dots)$. Let there be two income classes, poor and nonpoor, denoted by subscripts p and n respectively. For illustration, there are only two functional income categories, wage income and nonwage income, subscripts s and q respectively.

Equation (4) can be partitioned as

$$\begin{bmatrix} Y_{pi}^* \\ \vdots \\ Y_{ni}^* \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} W_{ps} & W_{pq} \\ \hline W_{ns} & W_{nq} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Z_{s1} & Z_{s2} & Z_{s3} & \dots & Z_{sm} \\ \hline Z_{q1} & Z_{q2} & Z_{q3} & \dots & A_{qm} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \Delta X_{11}^* & \dots & \Delta X_{1n}^* \\ \Delta X_{21}^* & \dots & \Delta X_{2n}^* \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ \Delta X_{n1}^* & \dots & \Delta X_{nn}^* \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ \vdots \\ 1 \\ \vdots \\ 0 \end{bmatrix}$$

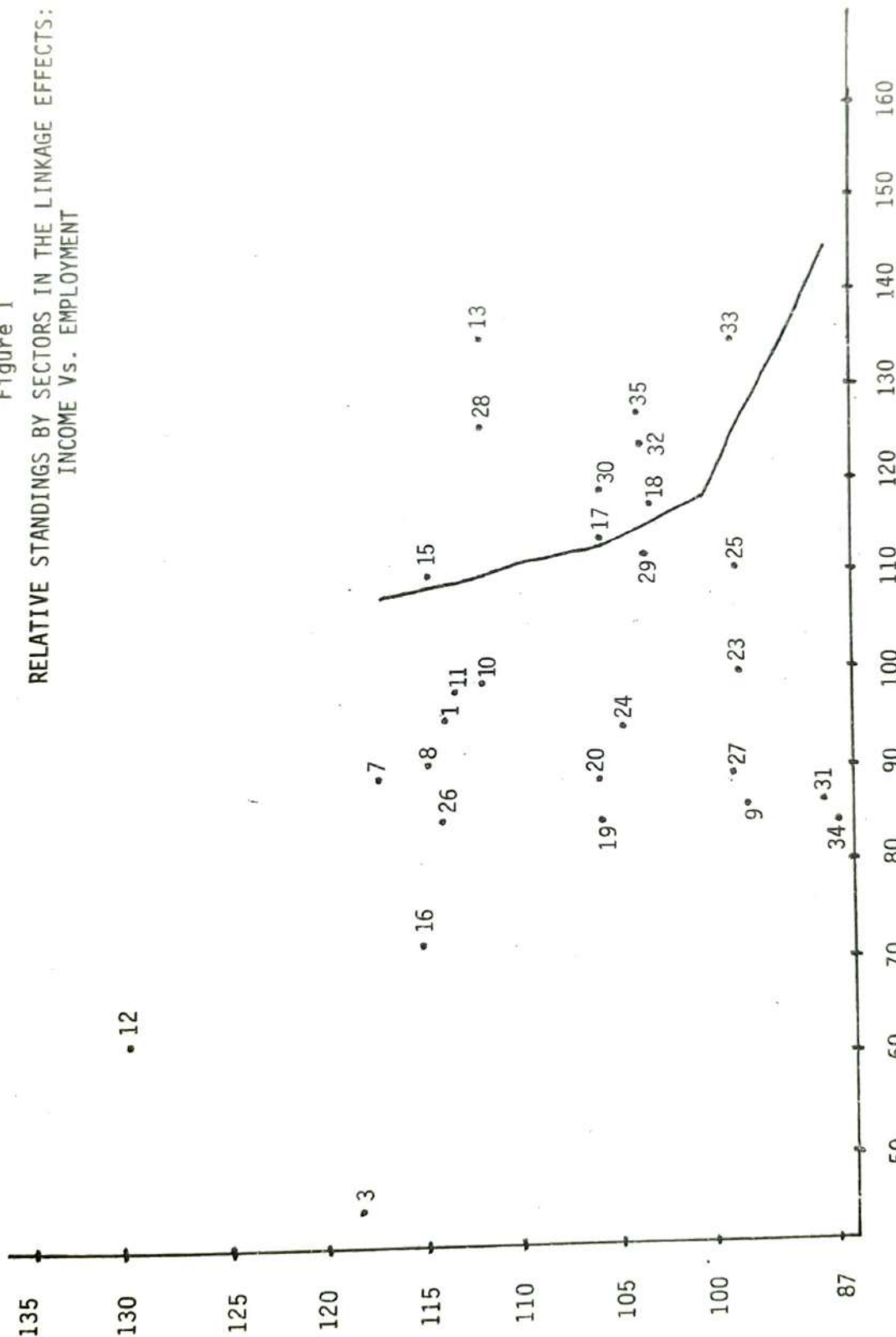
$$= \begin{bmatrix} W_{ps} & W_{pq} \\ \hline W_{ns} & W_{nq} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \sum_{j=1}^m Z_{sj} \Delta X_{ji}^* \\ \sum_{j=1}^m Z_{qj} \Delta X_{ji}^* \end{bmatrix} \begin{bmatrix} (= \text{total wage income resulting from a unit increase in final demand for sector } i\text{'s output}) \\ (= \text{total non wage income resulting from a unit increase in final demand for sector } i\text{'s output}) \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} W_{ps} \sum_{j=1}^m Z_{sj} \Delta X_{ji}^* + W_{pq} \sum_{j=1}^m Z_{qj} \Delta X_{ji}^* \\ W_{ns} \sum_{j=1}^m Z_{sj} \Delta X_{ji}^* + W_{nq} \sum_{j=1}^m Z_{qj} \Delta X_{ji}^* \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{total wage income by poor} & + & \text{total nonwage income by poor} \\ \text{total wage income non poor} & & \text{total nonwage income non poor} \end{bmatrix}$$

INCOME
EFFECT

Figure I

RELATIVE STANDINGS BY SECTORS IN THE LINKAGE EFFECTS:
INCOME Vs. EMPLOYMENT



Source: Table 2.

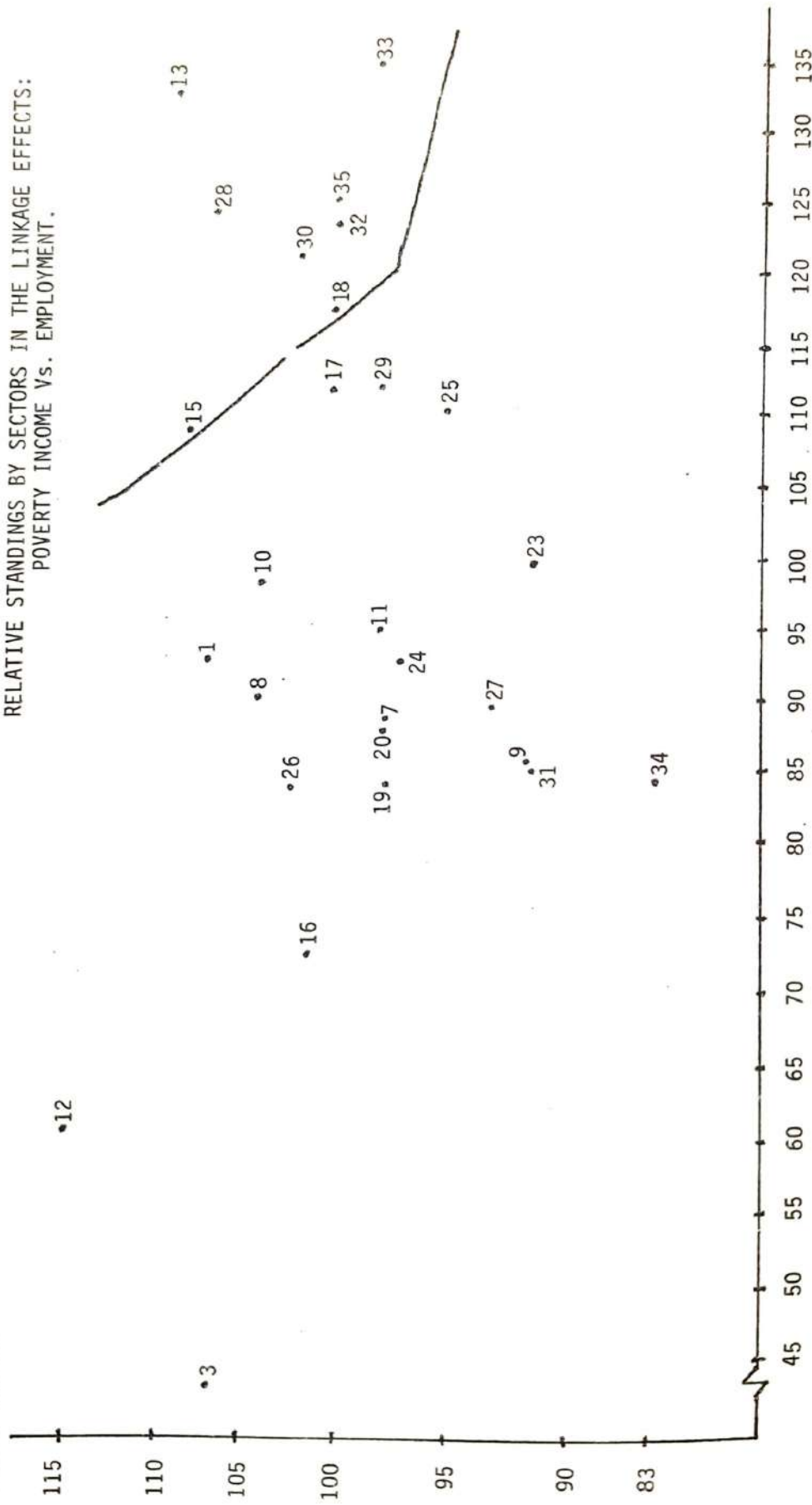
Note: Scatter points represent Industry Code numbers.

EMPLOYMENT
EFFECT

EFFECT ON
POVERTY INCOME

Figure II

RELATIVE STANDINGS BY SECTORS IN THE LINKAGE EFFECTS:
POVERTY INCOME VS. EMPLOYMENT.

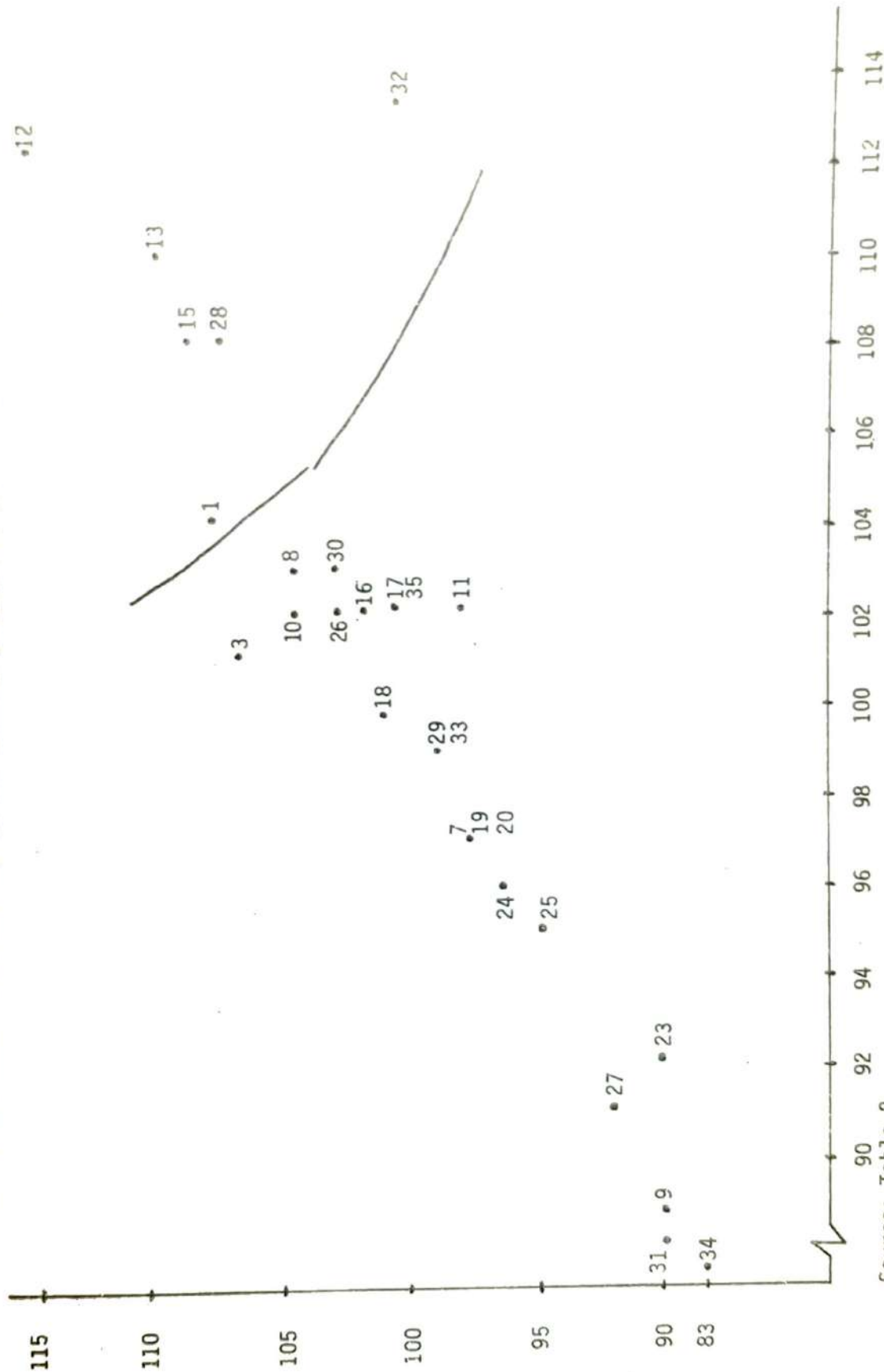


Note: Scatter points represent Industry Code numbers.
Source: Table 2.

EMPLOYMENT
EFFECT

Figure III

RELATIVE STANDINGS BY SECTORS IN THE LINKAGE EFFECTS: POVERTY INCOME VS. DISTRIBUTION.

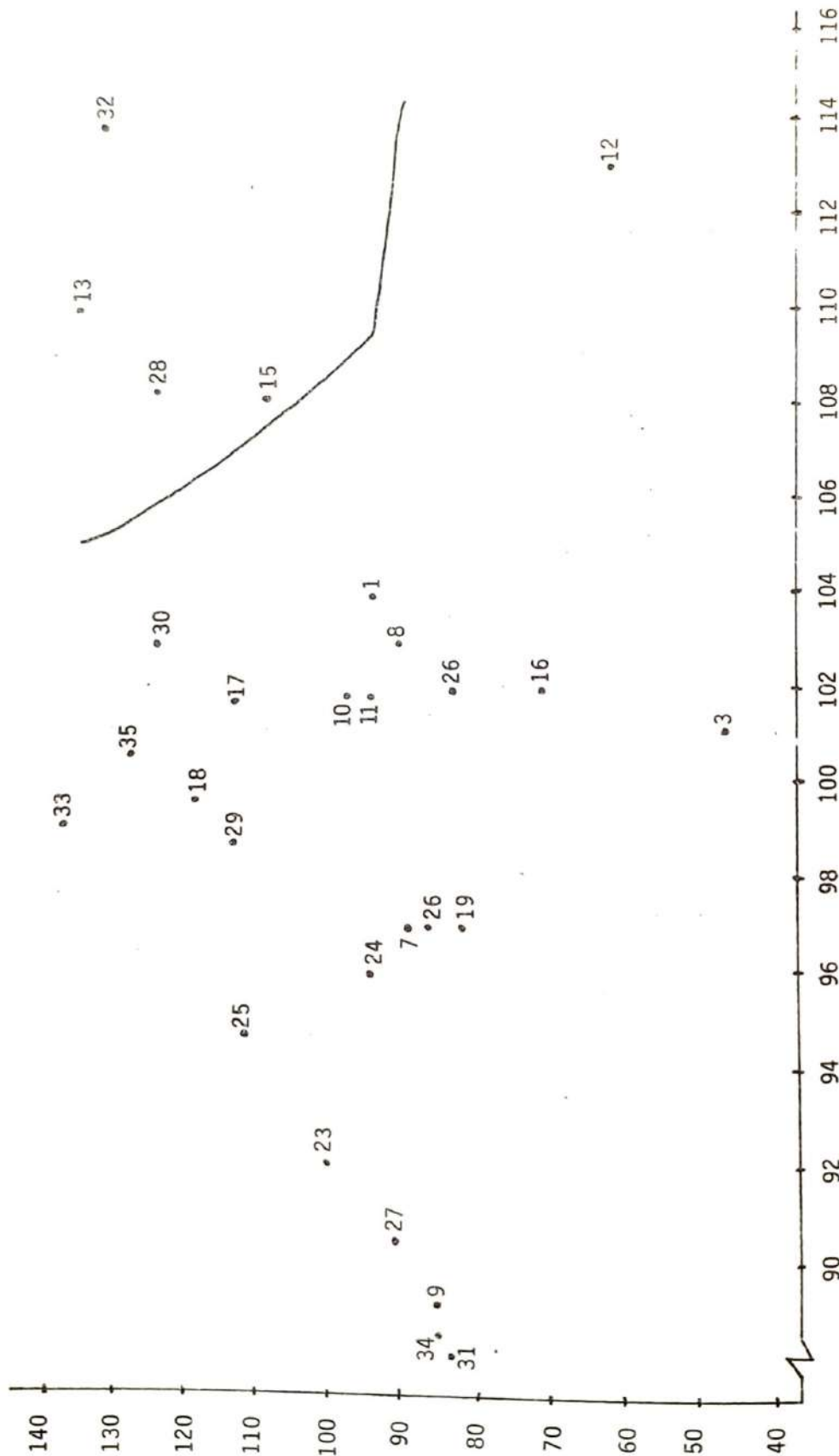


Source: Table 2.
Note: Scatter points represent Industry Code numbers.

Figure IV

RELATIVE STANDINGS BY SECTORS IN THE LINKAGE EFFECTS: EMPLOYMENT VS. DISTRIBUTION

EMPLOYMENT
EFFECT



Source: Table 2.
Note: Scatter points represent Industry Code numbers.

EFFECT ON
OVERALL DISTRIBUTION

References

- Chenery H. & P. Clark, Interindustry Economics, Wiley & Sons, New York, 1959.
- Hazari B. R., "Empirical Identification of Key Sectors in the Indian Economy", Review of Economics and Statistics, 52, 301-5, 1970.
- I.B.R.F., Special Studies of the Mexican Economy 1977-1982, Washington, D. C., (unpublished), 1977.
- Kim K. S., "An Interindustry Comparison of Import Substitution Effects on Income, Employment and Balance of payments in Kenya", E. Africa Economic Review, Vl. (2), 70-80, 1974.
- Kim K. S. & G. Turrubiate, "The Impact of Import Substitution on Income Distribution and Employment - Case of Mexico", Proceedings of the Third National Congress of Economists Conference, Mexico City, (forthcoming), 1979.
- Paukert F., J. Skolka & J. Maton, "Redistribution of Income, Patterns of Consumption, and Employment: A Case Study for the Philippines", in Polenske & Skolka ed. Advances in Input-Output Analysis, Ballinger Co., Cambridge, Mass., 161-181, 1976.
- Presidencia de la Nación. Secretaría de Planeamiento y Acción de Gobierno. Subsecretaría de Desarrollo. Modelo Económico Sectorial Dinámico. - Buenos Aires, Argentina, 1977.
- Rasmussen P., Studies in Intersectoral Relations, N. Holland, Amsterdam, 1956.

Schults S., "Approaches to Identifying Key Sectors Empirically by Means of Input-Output Analysis", J. of Development Studies, 14. 77-96, 1977.

Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial, La Estructura de la Oferta y la Demanda en México, 1975 - Matrices de Relaciones Intersectoriales, México City, 1978.

Slater, Lucy Joan, GEM: A General Econometric Matrix Program, Department of applied Economics, University of Cambridge, 1976.

Villarreal R.P., External Disequilibrium and Growth Without Development The Mexican Experience (1929-1975), Ph. D. dissertation, Yale University, 1976.