

ENSAYOS

volumen VIII - numero 1 - junio 1986



Facultad de Economía

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

INDICE

	Pág.
EL FEDERALISMO FISCAL EN MEXICO: EVALUACION DE LA POLITICA DE DISTRIBUCION DE PARTICIPACIONES FEDERALES.	1
<i>Roberto García Ramírez.</i>	
EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA, REDISTRIBUCION E INFLACION.	35
<i>Rodolfo Montoya Retta.</i>	
ESTIMULOS FISCALES AL EMPLEO Y A LA INVERSION EN EL SECTOR INDUSTRIAL MEXICANO. UNA EVALUACION SOBRE SUS POSIBLES EFECTOS DE DISTORSION	55
<i>Guillermo Silva.</i>	

EL FEDERALISMO FISCAL EN MEXICO: EVALUACION DE LA POLITICA DE DISTRIBUCION DE PARTICIPACIONES FEDERALES

Roberto García Ramírez

INTRODUCCION

El federalismo fiscal en los últimos años ha cobrado importancia en los textos de finanzas públicas. En nuestro país se han realizado pocos estudios sobre este tema.^{1/} Dada la importancia que el federalismo fiscal está teniendo en México, resulta relevante profundizar en el análisis del cumplimiento de sus objetivos.

Para entender el federalismo fiscal, es necesario analizar el lado del gasto y de los ingresos; sin embargo, dada la importancia de las participaciones en el comportamiento de los ingresos, el presente trabajo se concentrará en el análisis de los coeficientes de participaciones federales y en el cumplimiento de los objetivos que están explícitos en la Ley de Coordinación Fiscal.

A partir de 1980, en que entró en vigor la Ley de Coordinación Fiscal, se han incrementado significativamente los recursos asignables a los gobiernos estatales y locales. Ello ha sido resultado de la importancia de las participaciones que el gobierno federal otorga a los gobiernos locales en cumplimiento de esta Ley.

^{1/} Un estudio extensivo sobre el tema es la Tesis "Federalismo Fiscal, el caso de México", Pablo Armida, ITAM. 1983.

A pesar del dinamismo de los ingresos locales, la mayoría de las entidades federativas no tienen recursos suficientes para hacer frente a la demanda por servicios públicos. El Gobierno Central a través de subsidios y gastos federales adicionales a las participaciones, apoya a los gobiernos locales en el cumplimiento de sus funciones. Sin embargo, los montos que se manejan son poco significativos y no han venido creciendo en importancia como es el caso de las participaciones.

El trabajo se divide en 4 capítulos. En el primero se analiza el federalismo en el marco de la teoría normativa de las finanzas públicas.

El segundo se concentra en la naturaleza y evolución de la coordinación fiscal en México, hasta la actual Ley de Coordinación Fiscal 1986.

El tercero estudia si los montos de las participaciones federales de acuerdo a la fórmula de distribución de las mismas, corresponden a los objetivos que se plantean en la Ley de Coordinación Fiscal, distinguiéndose entre la asignación del Fondo General y la de los fondos complementarios. En el primer caso se evalúa si las participaciones a través del Fondo General se distribuyen, de tal manera que premien el desarrollo económico y esfuerzo fiscal de las entidades federativas. En el segundo, se analiza si la distribución del fondo financiero complementario y el fondo de fomento municipal, cumplen el objetivo de hacer llegar mayores recursos a las entidades federativas de menor desarrollo relativo.

Finalmente, en el Capítulo Cuarto se considera el resumen y las conclusiones de este trabajo.

I. EL FEDERALISMO FISCAL EN LA TEORIA Y PRACTICA DE LAS FINANZAS PUBLICAS.

El Federalismo Fiscal implica una estructura jerárquica de múltiples gobiernos, en donde cada individuo de la sociedad es ciudadano de más de un gobierno. México es un caso claro de federalismo fiscal con un gobierno federal, 31 entidades federativas y 2,378 municipios. Cada individuo o ciudadano, cae dentro de la jurisdicción de estas tres distintas entidades gubernamentales.

La intervención del gobierno en la economía depende de las "fallas" de mercado^{1/} y cuando esto lo explica la teoría normativa se concentra en la situación de un gobierno único.

Así, las reglas de decisión para lograr el óptimo del sector público son fáciles de describir, sin embargo, su aplicación a las situaciones del mundo real son complicadas, especialmente al considerar una estructura de gobierno federalista donde existe más de una unidad gubernamental.

El problema se centra en el hecho de que un individuo, al mismo tiempo es ciudadano de varios niveles de gobierno y no de uno sólo^{2/}. Puede presentarse el caso de que el Gobierno Central pretenda desincentivar el consumo de cierto bien, a través de un impuesto, suponiendo una externalidad negativa existente pero que, sin embargo, desde la perspectiva de un gobierno local no exista esta externalidad.

^{1/} Las externalidades y la producción con costos decrecientes, normalmente justifican la intervención del gobierno para permitir la maximización del bienestar social.

^{2/} Ver Head H.G. *Public Goods and Public Welfare*, Duke Univ. Press, 1974. Cap. 12 donde trata la teoría de bienes públicos y los gobiernos con niveles múltiples.

En principio se debe señalar que los beneficios o incidencia de los bienes y servicios públicos o sociales están sujetos a una limitación especial y así, cada bien o servicio debe ser decidido y pagado en relación a la jurisdicción donde se concentran los beneficios. Este principio lleva la teoría al concepto de tamaño óptimo de la comunidad^{3/}.

Una conclusión a que lleva la teoría de los bienes públicos con la inclusión del federalismo es que se alcanza el óptimo cuando cada unidad gubernamental puede maximizar su propia versión del bienestar social.

Hay autores que justifican la existencia de los gobiernos locales y concluyen que las decisiones deben ocurrir al nivel más bajo de la jerarquía gubernamental^{4/} y que es consistente con los objetivos de eficiencia en asignación de recursos y equidad distributiva. Sin embargo, los gobiernos centrales a nivel más alto también justifican su existencia, tanto en el campo de asignación de recursos como en el de distribución. Es comúnmente aceptado que los gobiernos federales son apropiados para resolver las cuestiones distributivas que eviten inconsistencias entre gobiernos.

A pesar de que comúnmente es aceptado que se debe asignar funciones de equidad distributiva a los gobiernos centrales, sin embargo, no es claro el consenso sobre el permitir decisiones distributivas a gobiernos locales.

Si debido a la existencia de externalidades y de bienes con

3/ Ver Musgrave, R. y Musgrave, P. Public Finance in theory and practice, Mc. Graw, Hill-Kogakusha Ltd. 1980.

4/ Stigler, George "Tenable Range of Function of local government". en Federal Expenditure Policy for Economics Growth and Stability, Wash. D. C.

costos decrecientes, los gobiernos locales dan origen a un déficit y están impedidos de hacer decisiones de tipo redistributivo, ello implicará que estos gobiernos no tienen una función de bienestar social. Por otra parte, el federalismo fiscal implica que existe una estructura jerárquica de unidades de gobierno autónomos. Esto sólo se puede lograr, si estos gobiernos locales tienen habilidad para determinar rangos de distribución entre sus ciudadanos que implican una función de bienestar social.

De acuerdo a lo anterior, se debe argüir que una estructura de federalismo fiscal "óptima" congruente con la teoría del sector público está relacionada con un esquema donde cada unidad gubernamental sujeta a sus restricciones de recursos, así como su situación de mercado, puede simultáneamente, maximizar su función de bienestar social. Es conveniente señalar que existen distorsiones de 'second best' que pueden justificar el papel de las transferencias (participaciones) entre unidades gubernamentales que ayuden a la solución de problemas de asignación de recursos en el caso del federalismo. Una restricción de 'second best' es el caso de una correspondencia imperfecta de una actividad que genera externalidades que pueden hacer que los gobiernos locales sigan una decisión equivocada de 'first best'.

Cualquiera sea la razón para justificar las transferencias por el lado de asignación de recursos o por el lado de equidad distributiva, esta justificación se refuerza con el hecho de que la experiencia de subsidios, transferencias o participaciones en tre niveles de gobierno.

Puede haber múltiples explicaciones empíricas que justifi-
can el incremento en la transferencia a los gobiernos locales. Ca
be mencionar entre las principales:

- a) El aumento de la demanda de servicios ofrecidos tradicionalmente por los gobiernos estatales y municipales (educación, seguridad social, vivienda, etc.) y
- b) La falta de dinamismo de los ingresos propios o mejor dicho, de los impuestos estatales y municipales en relación a sus gastos.

Es sorprendente señalar que el diseño de reparto de las participaciones tienen poca relación con el marco teórico. El diseñar fórmulas de reparto a los estados en función a los beneficios marginales externos es inconstitucional. Con estas restricciones se han desarrollado criterios más prácticos que tienden a ser consistentes con la teoría.

II. EL FEDERALISMO FISCAL EN MEXICO.

Es conveniente señalar que para el logro de un mejor cumplimiento en las metas del federalismo fiscal, debe considerarse la coordinación fiscal, tanto por el lado del ingreso, como por el lado del gasto entre los diferentes niveles de gobierno.

En nuestro país no parece haberse desarrollado ningún sistema de coordinación del gasto a nivel federal. Esto es, no se han delimitado los campos de acción en esta materia, que corresponden a cada unidad jurisdiccional del gobierno. Existen esfuerzos hacia este proyecto como el caso de los Convenios Unicos de Desarrollo (CUD's) o el Programa Integral para el Desarrollo Rural, (PIDER).

El sistema de coordinación fiscal de nuestro país se refiere a aquel sistema de acuerdo al cual se distribuyen ingresos en

tre la federación, estados y municipios, se delimitan competen
cias (funciones y responsabilidades) entre los tres niveles de go
bierno en lo relacionado con el ejercicio de sus facultades legis
lativas tributarias y se procura la colaboración administrativa
entre los citados niveles.

En el aspecto tributario, la constitución no separa las fuen
tes de ingresos tributarios de la federación, estados y munici
pios, permitiendo que los gobiernos acudan a las mismas fuentes
para obtener recursos necesarios para financiar los gastos públi
cos. Lo anterior, origina lo que se llama "conurrencia imposi
tiva" o problema de doble o múltiple tributación.

Se reservan exclusivamente algunos impuestos a la federa
ción^{1/}, sin embargo, tiene derechos (Fracción VII, Art. 73) sobre
todas las demás materias.

Así, la estructura fiscal ha dado origen a doble o triple im
posición en nuestro país. Al principio, se pensó que el proble
ma derivado del hecho de no haber separación de fuentes tributa
rias por unidad gubernamental, tendría como solución más viable
el separar dichas fuentes a través de cambios en el texto consti
tucional. Varios intentos fueron hechos, sin llegar a un acuer
do entre los tres niveles de gobierno.

A partir de 1942, fue cuando la federación, al ampliar su es
fera de competencia tributaria exclusiva, otorgó participaciones

^{1/} Importaciones, exportaciones, aprovechamientos de bienes pro
piedad de la nación, servicios públicos concesionados por la
federación, instituciones de crédito y seguros, especiales so
bre energía eléctrica, gasolina y otros derivados del petró
leo, tabacos labrados, cerveza, cerillos, fósforos; explota
ción forestal, aguamiel y productos de fermentación. Art. 73,
Fracción XXIX y el Art. 131 de la Constitución Política.

a las entidades federativas; sin embargo, persistía la concurrentia o múltiple imposición^{2/}. En 1947, se estableció el Impuesto sobre Ingresos Mercantiles (ISIM), que se justificaba por la necesidad de modernizar el sistema tributario y que proporcionaría mayores recursos a los municipios, estados y la federación. Este impuesto logró eliminar la gran cantidad de tributos locales y federales de naturaleza especial a la actividad comercial y dejaba de ser campo de aplicación la llamada Ley del Timbre.

El sistema estuvo vigente hasta 1953, en que fue reformado para establecer las facultades a la SHCP para elaborar convenios de coordinación en materia de ingresos mercantiles con los estados, con la condición de que no mantuvieran en vigor impuestos locales, ni municipales sobre el comercio y la industria. Sin embargo, el sistema propuesto no logró su propósito en forma integral. Fue hasta 1973, cuando se consolida la idea del federalismo fiscal al firmar todas las entidades los primeros convenios de coordinación en materia de gravamen a la industria y comercio.

Así, a través del tiempo, se fueron celebrando convenios de coordinación en distintas materias como el de contribuyentes menores, personas físicas, bases especiales de tributación, etc.

De la experiencia obtenida en las reuniones de los tesoreros de los estados, nació el sistema de participaciones como un medio eficaz, aunque limitado en materias específicas, para resolver el problema de la doble tributación o de la concurrencia fiscal. Por una parte, se reservaron fuentes a la federación pero por otra, se imponía la obligación a ésta de repartir la recaudación por dichos conceptos a los estados.

^{2/} Véase Villa Calleja, Guillermo *¿Qué es la Coordinación Fiscal?* en *Investigación Fiscal*, INCAFI, SHCP, No. 3, Mayo-Junio, 1982. PP. 14-21.

Al principio, el Impuesto sobre Ingresos Mercantiles no fue de carácter participativo, sino que era una forma de armonizar los impuestos federales, estatales y municipales sobre comercio e industria en un solo sistema. Al apagarse la tasa del 3% sobre sus ingresos por enajenación y servicios, se estaban cubriendo dos gravámenes diferentes; el federal con una tasa de 1.8% y el estatal que no podía pasar de 1.2%. Si los estados decidían adoptar el sistema de la Ley Federal celebraban un convenio con la federación (Coordinación en Ingresos Mercantiles) y así, la autoridad que recaudaba debía entregar a la otra el porcentaje que le correspondía.

La introducción del Impuesto al Valor Agregado (IVA) -1980- en sustitución del Impuesto sobre Ingresos Mercantiles, motivó la revisión en el Régimen de Participaciones. La mecánica del IVA que otorga devolución o acreditamiento por los impuestos retenidos, hacía difícil otorgar participaciones sobre cada peso recaudado como era el régimen anterior. Por otra parte, había impuestos que tenía la federación que eran participables y otros no. Los primeros se distribuían entre federación y estados y los segundos no, por lo que la situación era complicada.

Lo anterior originó una simplificación en la estructura tributaria. Lográndose que las participaciones a los Estados y Municipios se otorguen de la recaudación federal total que proviene básicamente de cinco fuentes: 1.- El Impuesto sobre la Renta; 2.- El Impuesto al Valor Agregado; 3.- El Impuesto sobre Producción y Servicios (IEPS); 4.- Los Impuestos al Comercio Exterior y 5.- El Impuesto (Derecho) por la Extracción de Petróleo^{3/}.

^{3/} Existen otros impuestos como el de Tenencia o Uso de Automóviles, sobre Erogaciones (1%), el Impuesto sobre Automóviles Nuevos; sin embargo, son muy poco significativos.

→ La Ley de Coordinación Fiscal se aprobó, a fines de 1978, junto con la Ley del Impuesto al Valor Agregado y ambas entraron en vigor a partir de 1980^{4/}. La creación del "Sistema Nacional de Coordinación Fiscal" permite que los estados que así lo deseen, puedan convenir con la federación en recibir participaciones a cambio de respetar las limitaciones a su poder tributario, establecido en las leyes federales o en los convenios.

→ La Ley de Coordinación Fiscal a partir de 1980 establece que las participaciones se deben pagar a tres fondos que, en orden de importancia, son: el Fondo General de Participaciones, Fondo Financiero Complementario y Fondo de Fomento Municipal.

El Fondo General se forma con un porcentaje de la recaudación federal total, que en un principio (1980) fue de 13%^{5/}. Este porcentaje se determinó en base a la proporción que representaban las participaciones que, por diversos impuestos, otorgaba la federación a los estados y municipios. Conforme a la Ley, dicho porcentaje deberá aumentarse con el porciento que en la recaudación federal representaba el monto de impuestos municipales que los estados deberían derogar o suspender al incorporarse al sistema nacional de coordinación fiscal. Así, el Fondo General se elevó al 16.98%.

→ Adicionalmente, cabe señalar que cuando las entidades federativas se acogen a una línea especial de convenios que se llama

4/ *Exposición de Motivos de la iniciativa de Ley de Ingresos de la Federación para 1981. Dirección General de Comunicación, SHCP. Nov. 1980. Se establece que "Se dio un avance muy vigoroso en la simplificación administrativa, al suspender o derogar más de 359 tributos locales y 31 impuestos de orden federal" con la entrada de esas leyes.*

5/ *Ley de Coordinación Fiscal, 1980 SHCP. Art. 2 Cap. 1 Demoniado "de las participaciones de los estados, municipios y Distrito Federal en ingresos federales".*

"Coordinación de Derechos", el Fondo General se calcula para ellos con un medio punto porcentual más, o sea, equivalente a un 17.48% (el 16.98% mencionado más 0.5% adicional).

El Fondo Financiero Complementario de acuerdo a la Ley de Coordinación Fiscal se constituye con el 0.5% (empezó con 0.37%) de la recaudación federal total. A partir de 1984, los estados acordaron que se reforzara este fondo complementario con un 3% del Fondo General, que se descontaría de éste antes de proceder a su distribución. Adicionalmente, la federación convino en añadir de sus propios recursos, una cantidad igual a la aportada por las entidades, así, el fondo financiero complementario llega a una cantidad equivalente al 1.5% de la recaudación bruta federal.

De lo que cada entidad federativa recibe de participaciones por el Fondo General y por el Fondo Financiero Complementario, de be pagarse a los municipios un 20% como mínimo.

El Fondo de Fomento Municipal tiene su origen en la aplicación de un impuesto adicional sobre el general de exportación, el cual ha estado destinado al mejoramiento de las poblaciones donde se encuentran las aduanas marítimas o fronterizas. Conviene señalar que en el caso del petróleo sólo beneficiaba al municipio por el que se realizaban estas exportaciones. Se fue disminuyendo gradualmente este privilegio del "municipio exportador" y el impuesto adicional que ya hoy es el derecho adicional del 5% sobre la extracción de petróleo exportado lo que constituye el Fondo de Fomento Municipal. Este fondo se destina en su totalidad a los municipios y se distribuye entre las entidades conforme a las mismas reglas del fondo financiero complementario.

III. ANALISIS DE LA DISTRIBUCION DE LAS PARTICIPACIONES.

Magnitud de las participaciones, capacidad fiscal y esfuerzo tributario.

Los estados y municipios en nuestro país han venido manejando cada vez más recursos y, ello se demuestra a través del comportamiento de la carga fiscal de los gobiernos locales^{1/}.

Mientras en 1965, la carga fiscal local representaba el 2.07% del PIB, para 1983 este coeficiente fue de 4.25%. Este dinamismo se debe al comportamiento de las participaciones a los estados y municipios. Así tenemos que mientras en 1970, la carga fiscal de los ingresos propios (sin participaciones) representaba el 2.12% del PIB, en 1983 este porcentaje se reduce al 0.96%. Esto contrasta con la evolución de las participaciones que mientras representaban en 1970 el 0.20% del PIB, en 1983 llegaron a ser el 3.29% del PIB.

El sistema de coordinación fiscal establece que las participaciones sean un porcentaje de los impuestos federales, independientemente de si son participables o no, a partir de 1980. Estas se distribuyen a través de tres fondos: Fondo General de Participaciones, Fondo Financiero Complementario y Fondo de Fomento Municipal.

El Fondo General de Participaciones se debe analizar en dos etapas, primero el de carácter transitorio, que estuvo vigente de 1980 a 1983, y determinaba que los estados recibieran un porcentaje igual al monto de las participaciones que hubiera recibido

^{1/} Entendiendo como carga fiscal, los impuestos, derechos, productos y aprovechamientos estatales y municipales como proporción del PIB.

en 1979, adicionado por el correspondiente a los impuestos y derechos que dejaron en suspenso a partir de 1980, con motivo de la armonización delegada de los impuestos federales.

A partir de 1984, los factores de distribución de las participaciones del fondo general se calculan en función a impuestos asignables.

De acuerdo a lo establecido en el convenio de adhesión, son impuestos asignables el IVA, el IEPS, el Impuesto sobre Enajenación de Automóviles Nuevos (ISAN), sobre Tenencia o Uso de Automóviles, el Impuesto sobre la Renta e IVA de Contribuyentes menores, uno más sobre la Renta que se cubre conforme a bases especiales de tributación de personas físicas dedicadas a la agricultura, ganadería y pesca, las retenciones del impuesto sobre la renta por la prestación de servicios personales subordinados a que están sujetos los contribuyentes menores y las personas físicas sujetas a las bases especiales de tributación y, el impuesto sobre erogaciones a que están obligados los contribuyentes menores y las personas físicas antes mencionadas.

Con la información de estos impuestos se calculan los factores de participación del fondo general, a través de la fórmula que establece el artículo 3o. de la Ley de Coordinación Fiscal.

La intención de esta mecánica de distribución de participaciones de este fondo es premiar el desarrollo económico y el esfuerzo fiscal de las entidades federativas.

Con el fin de analizar si se está cumpliendo con el objetivo de distribuir las participaciones en función al desarrollo económico y esfuerzo tributario de las entidades federativas, se estima la capacidad fiscal y el esfuerzo tributario de los estados.

La capacidad fiscal y el desarrollo económico de los estados están muy relacionados. No se considera conveniente elaborar un modelo sofisticado de determinación de la capacidad fiscal, ya que la mejor "proxy" para la determinación de esta capacidad lo representa el Producto Interno Bruto (PIB) de la entidad federativa^{2/}.

Aunque no existe una distribución del PIB por estados después de 1980, se considera que en los últimos años esta estructura del producto por estados no ha cambiado significativamente. Así, se utiliza la misma estructura del PIB para 1983 para calcular la capacidad fiscal de los estados. Los resultados arrojados fueron los siguientes:

$$1) \text{ LRT}_{83} = -9.577 + 1.3255^{*/} \text{ LIPB}_{83}$$

$$R^2 = 80.6 \quad (t = 10.9)$$

Donde LRT_{83} es el logaritmo de la recaudación del estado en 1983 y;

LIPB_{83} es el logaritmo del PIB estatal en 1983.

El cuadro 1 muestra que no existe gran diferencia en los resultados de capacidad fiscal si se toman muchas variables explicativas, o si se toma sólo el PIB, que parece ser la mayor variable explicatoria. Para efectos de probar esta idea se calculó el coeficiente de correlación gradual o de Spearman indicando que existe una correlación positiva casi perfecta entre ambos resultados.

Se ha aceptado que para examinar la posición fiscal de las entidades conviene determinar el esfuerzo tributario de ellas. Se considera que el esfuerzo impositivo, es más o menos neutral, ya

^{2/} R. Musgrave y P. Musgrave, *Idem.* Cap. 30.

^{*/} Los valores del estadístico "t" son significativos para un nivel de confianza del 99%.

que no parece haber una fuerte relación entre ingreso y esfuerzo tributario^{3/}.

Un cálculo actualizado del esfuerzo tributario (1983) se realizó corriendo un número de regresiones igual al número de entidades federativas (31), en las que se incluyeron los datos de los demás Estados y no el del que se está calculando el esfuerzo. De acuerdo a cada ecuación de regresión para cada entidad, se sustituyeron los parámetros estimados por los datos del Estado en cuestión y así se obtuvo la recaudación estimada. Esta última se relacionó con la recaudación que refleja la capacidad fiscal y así se obtuvo el esfuerzo tributario.

El cuadro 2 muestra la capacidad tributaria de los Estados, la recaudación estimada de acuerdo a los métodos descritos y el esfuerzo tributario que resulta del producto de dividir esta última entre la primera.

Como se observa, los resultados son muy variados y muestran que entre las entidades con mayor esfuerzo tributario se encuentran Campeche, Nayarit, Zacatecas, Tabasco y Chiapas. Quizá la explicación en el caso de Tabasco y Chiapas se debe a la exportación petrolera que puede hacer que la recaudación estimada sea mayor a otras entidades. Por otra parte, el Distrito Federal, México y Quintana Roo son donde se presentó menos esfuerzo tributario. Quizá el comportamiento de la recaudación en el D.F., tenga relación con la propuesta -al menos en principio- de la federación de administrar el Impuesto al Valor Agregado en los últimos años.

3/ R. Musgrave y P. Musgrave, *Idem.* Cap. 30.

Evaluación de los resultados de la distribución de los diferentes fondos de participaciones.

Se presume en base al contenido de la Ley de Coordinación Fiscal que las participaciones del Fondo General se reparten en base al criterio consistente en la capacidad fiscal de los estados.

Para calcular lo anterior se corrió una regresión para 1983 y 1984 donde se introduce el PIB como variable explicativa (capacidad fiscal) del fondo general de participaciones.

Los resultados fueron los siguientes:

$$2) \text{ LFGP}_{83} = - 4.252 + 1.052 \frac{*}{(T = 18.45)} \text{ LPIB}_{83}$$

$$R^2 = 92.2$$

$$3) \text{ LFGP}_{84} = 4.437 + 1.054 \frac{*}{(t = 17.35)} \text{ LPIB}_{84}$$

$$R^2 = 91.2$$

Donde LFGP = Logaritmo del fondo general de participaciones por estado.

LPIB = Logaritmo del Producto Interno Bruto por entidad federativa.

Los resultados arrojados muestran que antes y después del cambio de mecánica del reparto de participaciones del fondo general (1984), éstas se reparten en base al mismo criterio consistente en la capacidad fiscal de las entidades federativas. En ambas ecuaciones (2 y 3) el coeficiente de correlación (R^2) y el valor estadístico "t" muestra que los resultados son significativos a un nivel de confianza del 99%.

La fórmula de distribución del Fondo Financiero Complementa-

rio consistía en un principio en dividir el monto de los nuevos recursos en dos partes iguales, la primera de las cuales se repartía entre todas las entidades por partes iguales, y la segunda se distribuía en proporción inversa a la erogación por habitante efectuado por la federación por concepto de participaciones en impuestos federales y gastos corrientes en educación primaria y secundaria en cada una de las entidades federativas, tomando en cuenta además, la población de cada una de ellas^{4/}.

El cálculo era complicado por la diversidad de variables. Sin embargo, a partir de 1984, se diseñó un nuevo esquema de distribución de este fondo con el fin de hacer llegar mayores recursos a los estados más pobres o de menor desarrollo económico. La mecánica establece que los recursos se reparten entre los estados en proporción inversa a las participaciones que por habitante recibe cada uno de ellos del fondo general^{5/}. Como se puede entender, el propósito esencial de este fondo es el de distribuir participaciones tratándose de favorecer en mayor medida a los estados que obtienen menos participaciones del fondo general.

Para evaluar el sistema de distribución de este fondo, se corrió una regresión que incluyera como variable explicativa el producto interno bruto y la población por entidad federativa.

Igual que el caso anterior se consideraron dos regresiones

4/ Ley de Coordinación Fiscal 1983, SHCP, Art. 4 del Cap. 1 que trata de las participaciones de los estados, municipios y Distrito Federal en ingresos federales.

5/ Exposición de motivos de la iniciativa de Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio 1984. Dirección de Difusión, SHCP. Noviembre, 1983.

para los años 1983 y 1984 obteniéndose los siguientes resultados:

$$4) \text{LEFC}_{83} = 11.787 - 0.458^{*/} \text{LPIB}_{83} + 0.349 \text{LPOB}_{83}$$

(t = 4.843) (t = 0.349)

$$R^2 = 51.19$$

$$5) \text{LFFC}_{84} = 24.792 - 1.35^{*/} \text{LPIB}_{84} + 1.379^{*/} \text{LPOB}_{84}$$

(t = 9.388) (t = 8.635)

$$R^2 = 75.89$$

Donde LFFC = Logaritmo del fondo financiero complementario por entidad.

LPIB = Logaritmo del Producto Interno Bruto por entidad.

LPOB = Logaritmo de la población por entidad.

Como se puede observar en los resultados de la ecuación (4) el coeficiente de correlación (R^2) no es muy significativo. El coeficiente de regresión referente a la población tiene un valor de "t" que no la hace estadísticamente significativa. Sin embargo, los signos parecen lógicos, ya que indican una relación negativa entre el fondo financiero complementario y el producto interno bruto. Por otra parte, el coeficiente de regresión de la población presenta signo positivo que indica que hay una relación positiva entre la población y el fondo que recibe el estado.

La evidencia estadística obtenida para 1984, muestra que una situación más clara al cambiar la fórmula de distribución de las participaciones de este fondo. Esto se verifica a través del valor estadístico "t" al mostrar que los resultados son significativos a un nivel de confianza del 99%.

Mientras exista una relación inversa con la capacidad fiscal de las entidades, existe una relación positiva entre el fondo que

recibe el estado y su población.

Para el caso de la distribución del fondo de fomento municipal, cabe señalar que fue creado con el fin de fortalecer las haciendas municipales y su origen se encuentra en los impuestos adicionales del 2% y 3% sobre los generales de las tarifas aduanales. Dentro del adicional a la exportación del 2%, adquirió relevancia el correspondiente a petróleo y derivados, que actualmente ha sido sustituido por el derecho adicional del 5% sobre derechos de extracción de Pemex, respecto del petróleo que exporta.

La distribución actual de este fondo se realiza de la siguiente forma: Cada estado recibe actualmente, para distribuirlo entre sus municipios, hasta una cantidad igual a la que le correspondió en el año inmediato anterior. El incremento que registra este fondo en el año para el que realicé el cálculo, en relación con el año precedente, se distribuye entre los Estados, en proporción inversa a las participaciones que por habitante recibe cada uno de ellos en el fondo general.

Se corrieron varias regresiones conteniendo como variables explicativas el PIB, la población y el monto de participaciones del mismo fondo correspondiente al año anterior. Ninguna regresión fue significativa sólo la siguiente para ambos años (1983 y 1984):

$$6) \text{ LFFM}_{83} = 658.7 + \frac{243.32^*}{(t = 7.712)} \text{ LFFM}_{82}$$

$$R^2 = 67.22$$

$$7) \text{ LFFM}_{84} = 5.385 + \frac{0.0248^*}{(t = 13.34)} \text{ LFFM}_{83}$$

$$R^2 = 85.99$$

Donde $LFFM_{82, 83, 84}$ = Logaritmo del Fondo de Fomento Municipal por estado para 1982, 1983 y 1984.

De acuerdo con estos resultados no es muy clara la relación entre capacidad fiscal y el monto del fondo municipal, ni entre población y ese fondo. Lo único que se relaciona bien con el fondo municipal es el monto del mismo obtenido el año anterior. La conclusión de esto llevaría a la idea de que su fórmula de reparto es más estática que la de la de los demás fondos, puesto que no se relaciona con variables de capacidad fiscal (como el PIB estatal) ni con variables como la población. El efecto redistributivo de este fondo, por lo anterior, es poco efectivo.

Con objeto de esclarecer la manera de repartir las participaciones de los diferentes fondos establecidos en la Ley de Coordinación Fiscal se utilizó el procedimiento o técnica de coeficiente de correlación gradual (por jerarquía u orden).

Se calculó así el coeficiente de correlación gradual entre la participación porcentual del PIB estatal dentro del PIB nacional y la participación porcentual del monto participable a las entidades con el monto del fondo general de participaciones total.

Los datos muestran que por ejemplo el Distrito Federal con una participación en el producto nacional del 25.1% obtiene el 23.7 del fondo general de participaciones en el año de 1983. Por otra parte, Quintana Roo que tiene el porcentaje más bajo en el producto nacional equivalente al 0.33% obtiene un monto de participaciones igual al 0.38% del fondo general de participaciones en 1983.

Cada uno de los porcentajes del producto nacional que representan las entidades federativas se clasifican del rango 1 al 31 de mayor a menor para medir su jerarquía. Así, el orden otorgado

al D.F. es el 1 y el otorgado a Quintana Roo es el 31. Se establece esta clasificación con el fin de verificar la correlación entre la jerarquía de dos variables, en vez de la correlación entre las variables entre sí. Lo importante de este método es que identifica la correlación entre la jerarquía de las variables in dependientemente de la correlación lineal que mide el método de regresión por mínimos cuadrados. Por otra parte, este coeficiente no mide la magnitud de la correlación entre las variables, ya que intenta primordialmente el ordenamiento de las entidades.

El Cuadro 3 presenta el cálculo del coeficiente de correlación gradual entre la participación porcentual del producto na cional de la entidad federativa y su participación porcentual en el fondo general de participaciones para el año de 1983.

El coeficiente es igual a 0.913 y con signo positivo, lo que muestra que, en general, la participación en el producto de la en tidad federativa se relaciona con cambios positivos en la participación en el fondo general de dichas entidades, lo cual era es perado. El caso extremo es aquel en que los Estados tienen el mismo rango en ambas variables teniendo así un coeficiente de co rrelación igual a 1. En nuestro caso el resultado se acerca a 1, sin embargo, hay diferencias en los rangos de las variables en los diferentes estados.

El cálculo del estadístico "Z" muestra que el coeficiente es significativo con un nivel de confianza del 99%, lo que concluye que para el conjunto de estados del país (31), la posición de la entidad por la participación en el fondo general depende de la po sición de su participación en el producto nacional. Lo anterior no significa que no haya casos de excepción, sino que ellos son pocos estadísticamente, y por ello, excepciones de la regla gene ral.

El mismo ejercicio para este fondo se hizo para el año de 1984 cuando cambia la manera de distribuir las participaciones (Cuadro 4). Los resultados fueron similares.

Para el caso del Fondo Financiero Complementario, se trata de probar si existe una tendencia dentro de la política de distribución de participaciones para apoyar a los estados de menor desarrollo relativo.

La información muestra que el Distrito Federal, con una participación en el PIB nacional del 25.1%, tiene el primer lugar en jerarquía. Por otra parte, tiene el número (último) 31 en jerarquía, en lo correspondiente a su participación en el fondo financiero complementario con un 1.41%. Al contrario, de casos como Tlaxcala, que con un porcentaje en el PIB de 0.45% tiene el cuarto lugar en rango de porcentaje de participaciones en el fondo financiero con un 3.96%. Para 1983, estos datos son similares al año de 1984, como se puede observar en la información de los cuadros 5 y 6.

El coeficiente de correlación gradual obtenido de 0.536 para 1983, presenta un signo negativo, lo que significa que para el conjunto de entidades federativas, la posición del Estado en el fondo financiero complementario depende negativamente de la posición de su participación en el producto nacional. Hay excepciones a esta conclusión, sin embargo, son pocos estadísticamente y, por ello, serían excepciones a la regla general. Esto se fundamenta en el hecho de que el estadístico "Z" muestra que el coeficiente es estadísticamente significativo a un nivel de confianza del 95%. El mismo ejercicio para 1984 presenta resultados parecidos.

El comportamiento de la variable proporción del PIB estatal

relacionada con la participación del fondo de fomento municipal presenta resultados parecidos al caso del fondo financiero complementario. El objetivo al crear este fondo fue explícito en la Ley de Coordinación Fiscal (empezó a aplicarse a partir de 1980) y consiste en fortalecer las haciendas municipales. Por ende, ello significa un carácter redistributivo entre entidades (Cuadros 7 y 8).

Así, resulta que el porcentaje en el fondo de fomento municipal que tienen las entidades, se relaciona negativamente con la importancia de ellas en el producto nacional.

IV. RESUMEN Y CONCLUSIONES

La estructura de un sistema de gobierno federal como México, complica significativamente tanto la teoría como la práctica de las reglas de decisión en el sector público.

En México existe un buen grado de avance en el sistema de coordinación fiscal por el lado de ingresos y poco por el lado de gasto público.

La distribución actual de participaciones responde a la evolución del sistema de coordinación fiscal y con la entrada de la Ley de Coordinación Fiscal, se materializan los deseos de la armonización tributaria y el apoyo financiero federal a las entidades federativas.

Es claro que los recursos a través de participaciones que han recibido, las entidades han crecido significativamente en los últimos años.

De acuerdo a los ejercicios realizados para los años de 1983 y 1984, los objetivos del fondo general así como de los fondos fi na nc ie ri os complementarios y el de fomento municipal, parecen cum pl i r sus objetivos generales, por un lado de ser compensatorio el primero y redistribuidores de ingreso público, los segundos. Exis te una relación muy clara entre la capacidad fiscal (medida por el producto) de los estados y el fondo general de participaciones en los últimos años 1983 y 1984. Por otra parte, esta relación es in ve rs a para el caso del fondo financiero complementario y el de fo me nto municipal que se relacionan más claramente con la población de los Estados. Esta prueba se reafirma con el uso de los coeficientes de Spearman para esos años 1983 y 1984.

Desde el punto de vista de planeación de ingresos de los go bi er ni os locales, existe la necesidad de prever cambios en la de te rm i n a c i o n del monto de las participaciones debido a la dependencia actual de elementos exógenos a la economía nacional, como es el ca so de los ingresos tributarios de Pemex que forman parte de la ba se sobre la que se determinan las participaciones.

El esfuerzo tributario aquí es importante para aumentar la re ca ud a c i o n federal que asegure mayores participaciones a los Est ad os que incrementan su eficiencia administrativa relativa, con si de ran do que actualmente las tasas impositivas son altas.

Así como ha existido avance en el área de coordinación fi sc al de ingresos públicos, es necesario que se avance en el área de coordinación del gasto público, con el fin de lograr una mayor efectividad en el sistema del federalismo fiscal en nuestro país. Es necesario hacer mayor investigación en esa área, al mismo tiem po que se propongan mejoras al sistema actual de coordinación fi sc al de los ingresos públicos.

CUADRO No. 1
RANGOS DE CAPACIDAD FISCAL 1980

ENTIDADES FEDERATIVAS.	1980 ^{1/} RANGO	1980 ^{2/} RANGO
Distrito Federal	1	1
México	2	2
Veracruz	3	4
Jalisco	4	3
Nuevo León	5	5
Tabasco	6	10
Baja California	7	12
Tamaulipas	8	6
Chiapas	9	13
Guanajuato	10	7
Coahuila	11	9
Chihuahua	12	11
Puebla	13	8
Sinaloa	14	16
Sonora	15	15
Michoacán	16	14
Guerrero	17	17
Hidalgo	18	18
Durango	19	20
Campeche	20	25
Oaxaca	21	19
Morelos	22	22
San Luis Potosí	23	21
Yucatán	24	23
Querétaro	25	24
Nayarit	26	27
Zacatecas	27	26
Quintana Roo	28	31
Aguascalientes	29	28
Colima	30	29
Tlaxcala	31	30

1/ La tesis de "Federalismo Fiscal, el caso de México", donde se corre un modelo de capacidad fiscal para 1980 que incluye como variables explicativas, el PIB, tamaño promedio de municipio, participación del sector petrolero en el PIB y densidad de la población.

2/ Sólo considera como explicación de la capacidad fiscal el PIB de los estados para 1980.

NOTA: La fórmula de Spearman ($r = 1 - \frac{6 \sum D^2}{N(N^2 - 1)}$) dio un resultado de $r = + 0.968$

CUADRO No. 2
CAPACIDAD FISCAL Y ESFUERZO TRIBUTARIO 1983.

Estados	Capacidad Fiscal (Millones de Pesos) (1)	Recaudación Estimada (Millones de Pesos) (2)	Esfuerzo Tributario % (3)=(2)/(1)
Aguascalientes	3 407.9	3 266.4	- 4.2
Baja California	21 280.5	21 053.6	- 1.1
Campeche *	5 848.5	6 431.9	+ 10.0
Coahuila	24 215.4	- 23 873.5	- 1.4
Colima	2 966.21	2 833.7	- 4.5
Chiapas *	20 573.2	21 660.2	+ 5.3
Chihuahua	22 816.6	22 799.5	- 0.1
Distrito Federal *	407 764.0	267 566.0	- 34.4
Durango	9 545.7	9 517.8	- 0.3
Guanajuato **	24 434.3	25 202.1	+ 3.1
Guerrero	12 044.3	12 133.0	+ 0.7
Hidalgo	11 402.0	11 473.2	+ 0.6
Jalisco	64 630.7	65 252.1	+ 1.0
México **	88 481.1	77 862.1	- 12.0
Michoacán **	19 251.5	19 718.6	+ 2.4
Morelos **	8 649.4	8 398.3	- 2.9
Nayarit *	4 323.6	4 602.0	+ 6.4
Nuevo León *	56 644.2	51 008.7	+ 9.9
Oaxaca **	9 561.0	9 852.3	+ 3.0
Puebla	24 263.9	24 111.3	- 0.6
Querétaro **	5 771.8	5 586.0	- 3.2
Quintana Roo **	1 614.4	1 424.8	- 11.7
San Luis Potosí	8 793.3	8 779.0	- 0.2
Sinaloa	18 847.7	19 106.7	+ 1.4
Sonora	19 226.5	19 293.5	+ 0.3
Tabasco *	23 638.8	24 973.1	+ 5.6
Tamaulipas **	33 198.0	31 610.7	+ 1.3
Tlaxcala	2 358.2	2 221.5	- 5.8
Veracruz	64 051.6	68 069.0	+ 6.3
Yucatán	7 851.4	7 839.5	- 0.2
Zacatecas *	4 375.8	4 647.6	+ 6.2

*/ Las muestras fueron significativas a un nivel de confianza al 90%.

**/ Las muestras fueron significativas a un nivel de confianza al 75%.

CUADRO No. 3
COEFICIENTE DE CORRELACION GRADUAL 1983

Entidad Federativa	X= $\frac{PIBi}{PIBt}$ (1)	Y= $\frac{FGPi}{FGPt}$ (2)	(D)=(1)-(2)	D ²
Aguascalientes	28	27	1	1
Baja California	12	9	3	9
Campeche	25	23	2	4
Coahuila	9	15	- 6	36
Colima	29	29	0	0
Chiapas	13	7	6	36
Chihuahua	11	11	0	0
Distrito Federal	1	1	0	0
Durango	21	22	- 1	1
Guanajuato	7	14	- 7	49
Guerrero	17	17	0	0
Hidalgo	18	25	- 7	49
Jalisco	3	4	- 1	1
México	2	2	0	0
Michoacán	14	16	- 2	4
Morelos	22	24	- 2	4
Nayarit	27	26	1	1
Nuevo León	5	6	- 1	1
Oaxaca	20	21	- 1	1
Puebla	8	13	- 5	25
Querétaro	24	20	4	16
Quintana Roo	31	31	0	0
San Luis Potosí	19	18	1	1
Sinaloa	16	10	6	36
Sonora	15	8	7	49
Tabasco	10	3	7	49
Tamaulipas	6	12	- 6	36
Tlaxcala	30	30	0	0
Veracruz	4	5	- 1	1
Yucatán	23	19	4	16
Zacatecas	26	28	- 2	4
				$\Sigma D^2 = 430$

$$C = 1 - \frac{6 \Sigma D^2}{N (N^2 - 1)}$$

$$C = 1 - \frac{2580}{29760} = + 0.913$$

$$Z = \frac{C}{\sqrt{V}} = \frac{0.913}{0.1825} = 5.002$$

$$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{1}{31-1}} = \sqrt{0.333}$$

Donde C es el coeficiente de correlación gradual; V es la varianza del coeficiente de correlación gradual y

$\sqrt{V}$ es la desviación estándar del coeficiente de correlación gradual.

COEFICIENTE DE CORRELACION GRADUAL 1984

Entidad Federativa	$X = \frac{PIB_i}{PIB_t}$	$Y = \frac{FGP_i}{FGP_t}$	$D = (1) - (2)$	D^2
Aguascalientes	28	27	1	1
Baja California	12	9	4	16
Campeche	25	19	6	36
Coahuila	9	14	- 5	25
Colima	29	29	0	0
Chiapas	13	7	6	36
Chihuahua	11	12	- 1	1
Distrito Federal	1	1	0	0
Durango	21	23	- 2	4
Guanajuato	7	13	- 6	36
Guerrero	17	17	0	0
Hidalgo	18	25	- 7	49
Jalisco	3	4	- 1	1
México	2	2	0	0
Michoacán	14	16	- 2	4
Morelia	22	24	- 2	4
Nayarit	27	26	1	1
Nuevo León	5	6	- 1	1
Oaxaca	20	22	- 2	4
Puebla	8	15	- 7	49
Querétaro	24	21	3	9
Quintana Roo	31	30	1	1
San Luis Potosí	19	18	1	1
Sinaloa	16	11	5	25
Sonora	15	8	7	49
Tabasco	10	3	7	49
Tamaulipas	6	10	- 4	16
Tlaxcala	30	31	1	1
Veracruz	4	5	- 1	1
Yucatán	23	20	3	9
Zacatecas	26	28	- 2	4
$\Sigma D^2 = 433$				

$$C = 1 - \frac{6 \Sigma D^2}{N (N^2 - 1)}$$

$$C = 1 - \frac{25980}{29760} = \underline{\underline{0.9127}}$$

$$Z = \frac{C}{\sqrt{V}} = \frac{0.9127}{\sqrt{\frac{1}{31-1}}} = \frac{0.9127}{0.1825} = 5.001$$

Donde C es el coeficiente de correlación gradual, V es la varianza de correlación gradual y

$\sqrt{V}$ es la desviación estándar del coeficiente de correlación gradual.

CUADRO No. 5

COEFICIENTE DE CORRELACIÓN GRADUAL 1983

29
Fondo de Promociones
complementarias

Entidad Federativa	$X = \frac{PIB_i}{PIB_t}$	$Y = \frac{FFC_i}{FFC_t}$	$(D) = (1) - (2)$	D^2
Aguascalientes	28	7	21	441
Baja California	12	1	11	121
Campeche	25	22	3	9
Coahuila	9	26	- 17	289
Colima	29	3	26	676
Chiapas	13	29	- 16	256
Chihuahua	11	23	- 12	144
Distrito Federal	1	31	- 30	900
Durango	21	15	6	36
Guanajuato	7	11	- 4	16
Guerrero	17	16	1	1
Hidalgo	18	12	6	36
Jalisco	3	20	- 17	289
México	2	19	- 17	289
Michoacán	14	6	8	64
Morelia	22	14	8	64
Nayarit	27	18	9	81
Nuevo León	5	27	- 22	484
Oaxaca	20	10	10	100
Puebla	8	9	- 1	1
Querétaro	24	21	3	9
Quintana Roo	31	5	26	676
San Luis Potosí	19	8	11	121
Sinaloa	16	24	- 8	64
Sonora	15	28	- 13	169
Tabasco	10	30	- 20	400
Tamaulipas	6	25	- 19	361
Tlaxcala	30	4	26	676
Veracruz	4	17	- 13	169
Yucatán	23	13	10	100
Zacatecas	26	2	24	576
$\Sigma D^2 = 7618$				

$$C = 1 - \frac{6 \Sigma D^2}{N (N^2 - 1)}$$

$$C = 1 - \frac{45\,708}{29\,760} = -0.536$$

$$Z = \frac{C}{\sqrt{V}} = \frac{-0.536}{0.1825} = -2.936$$

$$\sqrt{V} = \sqrt{\frac{1}{31-1}}$$

Donde C es el coeficiente de correlación gradual, V es la varianza del coeficiente de correlación gradual y $\sqrt{V}$ es la desviación estándar del coeficiente de correlación gradual.

CUADRO No. 6

COEFICIENTE DE CORRELACION GRADUAL 1984

Entidad Federativa	$X = \frac{PIB_i}{PIB_t}$	$Y = \frac{FFC_i}{FFC_t}$	$(D) = (1) - (2)$	R^2
Aguascalientes	28	15	13	169
Baja California	12	14	- 2	4
Campeche	25	30	- 5	25
Coahuila	9	25	- 16	256
Colima	29	17	12	144
Chiapas	13	26	13	169
Chihuahua	11	20	- 9	81
Distrito Federal	1	29	- 28	784
Durango	21	9	12	144
Guanajuato	7	10	- 3	9
Guerrero	17	5	12	144
Hidalgo	18	4	14	196
Jalisco	3	22	- 19	361
México	2	19	- 17	289
Michoacán	14	3	11	121
Morelos	22	12	10	100
Nayarit	27	11	16	256
Nuevo León	5	28	- 23	529
Oaxaca	20	1	19	361
Puebla	8	8	0	0
Querétaro	24	18	6	36
Quintana Roo	31	24	7	49
San Luis Potosí	19	6	13	169
Sinaloa	16	21	- 5	25
Sonora	15	27	- 12	144
Tabasco	10	31	- 21	441
Tamaulipas	6	23	- 17	289
Tlaxcala	30	7	23	529
Veracruz	4	16	- 12	144
Yucatán	23	13	10	100
Zacatecas	26	2	24	576
				$\Sigma D^2 = 6\ 644$

$$C = 1 - \frac{6 \Sigma D^2}{N (N^2 - 1)} = 1 - \frac{39\ 864}{29\ 760} = 0.339$$

$$Z = \frac{C}{\sqrt{V}} = \frac{-0.339}{\sqrt{\frac{1}{31-1}}} = \frac{-0.339}{0.1825} = -1.858$$

Donde C es el coeficiente de correlación gradual, V es la varianza del coeficiente de correlación y,

$\sqrt{V}$ es la desviación estándar del coeficiente de correlación gradual.

CUADRO No. 7
COEFICIENTE DE CORRELACION GRADUAL 1983

Entidad Federativa	$X = \frac{PIB_i}{PIB_t}$	$Y = \frac{FFM_i}{FFM_t}$	$(D) = (1) - (2)$	D^2
Aguascalientes	27	6	21	441
Baja California	11	15	- 4	16
Campeche	24	17	7	49
Coahuila	8	19	- 11	121
Colima	28	2	26	676
Chiapas	12	18	- 6	36
Chihuahua	10	16	- 6	36
Durango	20	11	9	81
Guanajuato	6	5	1	1
Guerrero	16	26	- 10	100
Hidalgo	17	13	4	16
Jalisco	2	28	- 26	676
México	1	27	- 28	784
Michoacán	13	23	- 10	100
Morelia	21	24	- 3	9
Nayarit	26	8	18	324
Nuevo León	4	30	- 26	676
Oaxaca	19	9	10	100
Puebla	7	7	0	0
Querétaro	23	25	- 2	4
Quintana Roo	30	10	20	400
San Luis Potosí	18	4	14	196
Sinaloa	15	29	- 14	196
Sonora	14	21	- 7	49
Tabasco	9	22	- 13	169
Tamaulipas	5	20	- 15	225
Tlaxcala	29	3	26	676
Veracruz	3	14	- 11	121
Yucatán	22	12	10	100
Zacatecas	25	1	24	576
$\Sigma D^2 = 6\ 954$				

$$C = 1 - \frac{6 \Sigma D^2}{N (N^2 - 1)} = 1 - \frac{41\ 724}{26\ 970} = 0.547$$

$$Z = \frac{C}{\sqrt{v}} = - \frac{0.547}{\sqrt{\frac{1}{31-1}}} = - \frac{0.547}{\sqrt{1/30}} = - \frac{0.547}{0.1825} = - 2.997$$

Donde C es el coeficiente de correlación gradual, V es la varianza del coeficiente de correlación gradual y $\sqrt{v}$ es la desviación estándar del coeficiente de correlación gradual.

CUADRO No. 8
COEFICIENTE DE CORRELACION GRADUAL 1984

Entidad Federativa	$X = \frac{PIB_i}{PIB_t}$	$Y = \frac{FFM_i}{FFM_t}$	$(D) = (1) - (2)$	R^2
Aguascalientes	27	12	15	225
Baja California	11	5	6	36
Campeche	24	19	5	25
Coahuila	8	18	- 10	100
Colima	28	9	19	361
Chiapas	12	20	- 8	64
Chihuahua	10	16	6	36
Durango	20	10	10	100
Guanajuato	6	8	- 2	4
Guerrero	16	24	- 8	64
Hidalgo	17	3	14	196
Jalisco	2	28	- 26	676
México	1	27	- 26	676
Michoacán	13	22	- 9	81
Morelia	21	25	- 4	16
Nayarit	26	11	15	225
Nuevo León	4	30	- 26	676
Oaxaca	19	1	18	324
Puebla	7	7	0	0
Querétaro	23	26	- 3	9
Quintana Roo	30	14	16	256
San Luis Potosí	18	4	14	196
Sinaloa	15	29	- 14	196
Sonora	14	21	- 7	49
Tabasco	9	23	- 14	196
Tampico	5	17	- 12	144
Tlaxcala	29	6	23	529
Veracruz	3	15	- 12	144
Yucatán	22	13	9	81
Zacatecas	25	2	23	529
$\Sigma D^2 = 6\ 214$				

$$C = 1 - \frac{6 \Sigma D^2}{N (N^2 - 1)} = 1 - \frac{37\ 284}{26\ 970}$$

$$C = - 0.382$$

$$Z = \frac{C}{\sqrt{v}} = - \frac{0.382}{\sqrt{\frac{1}{31-1}}} = - \frac{0.382}{0.1825} = - 2.093$$

Donde C es el coeficiente de correlación gradual, V es la varianza del coeficiente de correlación gradual y $\sqrt{v}$ es la desviación estándar del coeficiente de correlación gradual.

BIBLIOGRAFIA

- Armida G. Pablo, Federalismo Fiscal, el caso de México. Tesis Departamento de Economía, ITAM, 1983.
- Beyer Carmen y Rodríguez Alberto, "La Coordinación Fiscal y las Legislaciones de los Estados" en Investigación Fiscal. Instituto Nacional de Capacitación Fiscal, SHCP. No. 3. Mayo-Junio, 1982.
- Bucanan M.J., The Demand and Supply of Public Goods, Chicago, 1968.
- Break F. George, "Tax Principles in a Federal System" en The Economics of Taxation, eds. Aaron Henry y Broskin, Michael. The Brooking Institution, Wash, D.C. 1980.
- García R. Roberto y Sánchez U. Fernando, "Las Finanzas Públicas en México y la Reforma Impositiva, 1979-1980" en Reporte de investigación 7. División de Ciencias Sociales y Humanidades, UAM. 1982
- García R. Roberto, "Análisis de una alternativa de financiamiento de la Seguridad Social en México" Análisis Económico, Revista de Economía de la División de Ciencias Sociales y Humanidades, UAM, Azcapotzalco. Vol. 11. No. 2. Jul. Dic. 1983.
- Goatz, J. Charles, "The Revenue potential of user related Charges in state and local government" en Broad - Based Taxes: New Options and Sources. Editor Musgrave, R. The Johns Hopkins Univ. Press 1973.
- Head, G. John, "Public Goods and Multilevel Government" en Public Goods and Public Welfare, Duke Univ. Press, U.S.A. 1974.
- Hoyo, D. Roberto, "Las participaciones en la Coordinación Fiscal" en Investigación Fiscal. Instituto Nacional de Capacitación Fiscal, SHCP. No. 3. Mayo-Junio, 1982.

- Hoyo, D. Roberto, "La Hacienda Pública Municipal" en Investigación Fiscal. Instituto Nacional de Capacitación Fiscal, SHCP. Enero-Febrero, 1984.
- McLure, E. Charles, "The State Corporate Income Tax: Lambs in Wolves' Clothing" en The Economics of Taxation. Ed. por Aaron, Henry y Boskin, Michael. The Brooking Institution, Wash. D. C., 1981.
- Rowland, L., "The Case for Independent Local Revenue" en Readings of Taxation in Developing Countries, John Hopinks Univ. Press. 1975.
- S.H.C.P., Indicadores Tributarios, 1984, D.G.P.I. Subsecretaría de Ingresos, SHCP. *no escuela*
- S.H.C.P., Ley de Coordinación Fiscal, 1985. *no escuela*
- S.P.P., Anuario de Estadísticas Estatales 1984. Instituto Nacional de Estadísticas, Geografía e Informática, SPP.
- Wolfson, J. Dirk, Public Finance and Development Strategy. The John Hopkins Univ. Press. U.S.A. 1979.

EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA, REDISTRIBUCION E INFLACION

Rodolfo Montoya Retta.

La política fiscal en materia de ingresos en nuestro país se ha intensificado en los últimos meses, debido a los cambios trepidantes de rumbo, lo cual nos ha conducido a una encrucijada.

El sector público, como los demás sectores de la economía, - ha experimentado un freno en sus ingresos reales y por ende, de - sus disponibilidades de fondos para cumplir adecuadamente su pre supuesto, recurriendo a fuentes indeseables de ingresos (monetiza ción).

Un renglón muy importante que se ha involucrado en este torbellino de cambios de política fiscal, es el de los impuestos, y específicamente el Impuesto Sobre la Renta (ISR) que se mantiene en primer orden entre los ingresos tributarios de la administración pública central.^{1/}

En este trabajo se analizará el actual sistema del ISR tratando de examinar sus aspectos básicos, así como la forma en que la carga tributaria se distribuye entre los contribuyentes en los últimos años, comparando un período de una inflación galopante con el actual de inflación aguda, con referencia al período 1981-1986.

La cuestión central a analizar es que si el actual sistema del ISR no funciona más como mecanismo redistribuidor de la carga tributaria bajo el enfoque de equidad, y además presenta adversidades como instrumento estabilizador y de crecimiento económico.

1/ "Las finanzas del Estado en 1986", Revista de Comercio Exterior, México, febrero de 1986, Vol. 36, Núm. 2.

Para realizar este análisis, se estudiaron las modificaciones más recientes del ISR, y en base a ello, se vincularon las tarifas impositivas al proceso inflacionario para detectar la equidad, se contempló sobre la importancia del ISR en el esquema de los ingresos fiscales y se hacen una serie de advertencias sobre las posibles repercusiones en el aparato productivo.

POLITICA FISCAL DE 1986

En materia de política fiscal, México se ha visto sumamente presionado a reducir el déficit presupuestal en medio de un marco real, donde reducir el gasto es algo menos que imposible por: el servicio de la deuda pública interna y externa, el tamaño que ha adquirido el sector público en la economía y por las necesidades financieras de reconstrucción por los daños causados por los sismos de 1985.

De lo anterior se deduce que la única alternativa era incrementar los ingresos fiscales, trazándose una meta presupuestal - de 14.1 billones de pesos para 1986.

Así los objetivos de la política fiscal apuntan más por el lado de los ingresos: lograr una recaudación adecuada para financiar el gasto público, hacer más eficaz la lucha contra la evasión, y allegar al erario recursos adicionales para la reconstrucción de las zonas afectadas del D.F.

Se agudizó la situación en casi todos los impuestos federales más importantes. En el caso del ISR, se reestructuró la tarifa - en el caso de las personas físicas, con cargas impositivas adicionales -en forma temporal- a los estratos de ingresos medios y altos (?) para cubrir las necesidades de la reconstrucción.

Gravar más la estructura tarifaria del ISR para ese o cualquier otro fin, puede incrementar aún más el impacto negativo sobre el ahorro, pues es la gente de ingresos altos la que puede ahorrar en la actualidad.

Si el total de ahorro real en la economía, privado y público, puede llegar a reducirse por un programa gubernamental financiado mediante un ISR, depende del uso que el gobierno hará de los fondos; aunque es común que el ahorro gubernamental sea inferior al ahorro de los contribuyentes, definido el ahorro de una forma estricta.

¿Cómo se ha venido distribuyendo la carga tributaria entre los contribuyentes? y ¿Cómo altera la distribución del ingreso en el caso concreto del Impuesto al Ingreso Global de las Personas Físicas?.

ISR EN LAS PERSONAS FÍSICAS: PROGRESION Y EQUIDAD.

Examinando las reformas fiscales al ISR en el período de estudio (1981-1986), y para dar una idea del impacto de las modificaciones efectuadas debido a la inflación y al déficit presupuestal, tenemos los siguientes antecedentes:

Primero.- El sistema del ISR no reconoció los efectos de la inflación durante el período de gestación y evolución de la misma (1972-1978), por lo que los daños causados sobre el ingreso real en ese período, fueron de una pérdida permanente para los percep

tores de rentas fijas y contribuyentes cautivos.

Segundo.- Lo anterior trajo por consecuencia una tendencia a incrementar la tasa real impositiva y la progresividad real de la estructura tributaria, aunque los complejos sistemas de deducciones y diferenciaciones en fuentes y usos del ingreso hacen difícil una comprensión definitiva de los efectos de la inflación.^{2/}

Tercero.- A partir de 1979 se realizó la primera reestructuración del sistema impositivo para contrarrestar la inflación, pero no reparó el daño causado de los años anteriores.

Cuarto.- La política tributaria en términos del ISR dio un giro en el período 1982-1983, modificando el patrón impositivo hacia una mayor recaudación global y afectando en mayor grado a los ingresos de la clase media (o cautiva).

Quinto.- Las reformas de 1986 aparentemente benefician a los contribuyentes reduciendo nominalmente los pagos de impuestos al inicio de 1986 con relación a 1985, pero se reagruparon los estratos de ingreso (de 28 a 20), afectando de esta manera a la progresividad de los contribuyentes y aunado a esto, la sobretasa que se introdujo para la reconstrucción del D.F., contrarrestan los ajustes por inflación.

Una simulación hecha para diferentes niveles de ingresos fue hecha para analizar el efecto inflacionario sobre los impuestos pagados entre 1981-1986 (Cuadro 1).

^{2/} Goetz, Charles y Weber, Warren E. "Intertemporal Changes in - Real Federal Income Tax Rates, 1954-1970". *National Tax Journal*, march-1971, p.51.

En forma arbitraria se tomaron niveles de ingresos brutos diferentes como múltiplos del salario mínimo (dos veces el salario mínimo de 1981, cinco veces, diez veces, quince veces y veinte veces, haciendo una apreciación de este último como nivel de ejecutivo).

Después se calculó el monto de impuestos a pagar por cada nivel de ingresos, deflactando dichas cantidades a los precios de 1981. En todos los casos se ha experimentado una reducción de los impuestos reales, pero también los ingresos reales han caído aunque a una tasa media anual menor durante el período 1981-1986.

La tasa media de imposición (también conocida como la "tasa efectiva de imposición) que es el cociente entre el monto pagado en impuestos (T), y el ingreso bruto anual (Y), fue perdiendo terreno paulatinamente entre 1981 y 1984 en todos los niveles de ingresos menos el correspondiente al doble del mínimo (así lo demuestra el Cuadro 2), luego en 1985 hubo un brusco descenso de esa tasa media, siendo que en los mas bajos ingresos empezaba a recuperarse, para que en 1986 con la sobretasa, recuperara terreno perdido aunque no de los niveles de donde partió en 1981.

Ello indica que la estructura del ISR ha perdido "progresividad", y esto se manifiesta mas a mayores niveles de ingresos, que a los mas bajos. Pudiera interpretarse esto como que los ajustes por inflación en el sistema del ISR han favorecido más a los estratos de altos ingresos.

Es importante no confundir la pérdida de la progresividad del ISR a través del tiempo en medio de una crucial situación inflacionaria, a la situación de progresividad del ISR que se experimenta en un momento dado (un año determinado).

La Figura 1 nos ilustra a este respecto, mostrando una curva de impuestos totales. La tasa impositiva se establece en términos promedios y marginales. La primera llamada tasa media de imposición en líneas anteriores se define como el porcentaje del impuesto total al ingreso gravable. La segunda es el impuesto gravado al último peso de ingreso gravable.

En la gráfica, la pendiente de la curva de impuestos totales mide la tasa marginal impositiva (t), mientras que la pendiente de una recta trazada desde el origen a la curva de impuestos totales mide la tasa promedio de impuesto (E).

El sistema actual del ISR (1986) es descrito en la gráfica por una " t " creciente (progresividad reforzada con las sobretasas impuestas en la Reforma de 1986), y por una " E " también creciente, como lo demuestran los vectores "AB" y "AC".

La relación entre la curva de impuestos totales y la línea Impuesto-Ingreso (45°) se interpreta de acuerdo a sus pendientes. Mientras que la pendiente de la curva de impuestos totales sea menor que uno -que es el valor de la pendiente de 45° - las más altas tasas marginales del ISR no repercuten en una caída del ingreso disponible.

Esto es lo que se observa en el ISR de 1986, a través de la gráfica se nota la forma creciente de la " t " pero no llega a tener la misma pendiente de la línea de 45° por lo que no podría pensarse en que las tasas marginales crecientes ocasionen un desestímulo al trabajo y a la formación de capital.

Pero si esa estructura no cambia conforme avanza la inflación, ello se podría traducir en una importante pérdida del poder de compra para el contribuyente en un doble efecto: inflación y

aumento de la carga fiscal.

Actualmente existe un ambiente favorable hacia los impuestos proporcionales (bajo un enfoque de tasas marginales); es decir, la implantación de una reducción de las tasas marginales impositivas para los contribuyentes de altos ingresos, no implicando por ello, una eliminación de los impuestos progresivos. Se pretende mantener la progresividad y al mismo tiempo, los incentivos para trabajar para los grupos de altos ingresos.^{3/}

La estructura tarifaria del ISR en México en la situación actual no escapa a esta nueva tendencia en el campo de las finanzas públicas. El problema de esta estructura está inclinado a la forma en que está distribuida la "progresividad" del ISR para los diferentes "rangos" de ingreso revirtiendo el sentido de la equidad.

Un instrumento adecuado para medir la forma en que la progresividad del ISR se distribuye entre los diferentes grupos de ingresos, es la elasticidad de la tasa media de imposición (η), que se define a su vez como el cambio proporcional de la tasa media de ISR sobre el cambio proporcional en el ingreso, o sea:

$$\eta_E = \frac{\frac{dE}{E}}{\frac{dy}{y}} = \frac{dE}{dy} \cdot \frac{y}{E}$$

Donde:

η_E = Elasticidad de la tasa media

^{3/} "Economies Commentary", Business Week, 19 de julio de 1982; y Susan Lee "Rating the Flat-Rate Tax", Wall Street Journal, 30 de junio de 1982.

E = Tasa media de imposición

y = Ingreso nominal

El significado del valor de la " η_E " determinará si el impuesto es progresivo; así, si dicha elasticidad es mayor que cero el impuesto es progresivo, o sea que la tasa marginal supera la media.

Cuando la elasticidad se aproxima a cero, el impuesto tiende a la proporcionalidad, o sea que el grado de progresividad cae en forma consistente.

El Cuadro 3 presenta los diferentes valores de elasticidad conforme nos desplazamos de los grupos de bajos ingresos a los más altos. En la tarifa de 1986 la " η_E " va decreciendo conforme se incrementa el ingreso. Esta tendencia además de ser consistente, denota una brusquedad en los niveles de más bajos ingresos.- Por ejemplo, el grupo de 724,950 a 827,650 pesos anuales registra una elasticidad de 6.9, es decir, un alto grado de progresividad; para el siguiente intervalo, 827,651-1'316,250, el coeficiente baja a casi una tercera parte del rango anterior de ingresos. Así, deja de ser progresivo a partir de un nivel de ingreso de 2.2 millones de pesos anuales (unos 185 mil pesos mensuales que en los momentos actuales no es muy decoroso).

La gráfica 2 representa la elasticidad a través de una curva que crece a un ritmo decreciente. En el eje horizontal mide el Ingreso y en el eje vertical mide las tasas medias y marginal en términos porcentuales. El comportamiento de la curva de la tasa media (E) describe desde un principio el decrecimiento de su elasticidad inferior a la unidad, lo cual sucede a niveles de ingresos superiores a los 2.2 millones pesos. A

partir de ahí, la parte del impuesto es una fracción del ingreso relativamente más pequeña cuanto más alto es éste.^{4/}

En el cuadro 4 se presenta la elasticidad de la tasa media - para 1981-86. En principio, el comportamiento del coeficiente de elasticidad es similar -tendencia decreciente- aunque en el año - donde es menor la progresividad fue 1985, año en que los estratos de ingreso se reagruparon, afectando desproporcionadamente a los contribuyentes, ya que mientras en años anteriores la parte - más progresiva del ISR ($\eta_E > 1$) se distribuía entre más estratos - de ingresos; es decir, el coeficiente de elasticidad se reducía - paulatinamente, abarcando mayores estratos de ingresos altos. A partir de este cambio (1985-1986), se reducen los estratos que - soportan la mayor parte de la progresividad, haciendo con ello me- nos equitativo el sistema del ISR.

Este hecho hace defectuoso al ISR en México, desde el punto de vista de la equidad vertical. La equidad horizontal hace tiem po se perdió cuando se amplió la base del impuesto, eliminando el factor "capacidad de pago" a través de ciertas deducciones, prin- cipalmente en contribuyentes cautivos de igual ingreso a contri- buyentes con posibilidades de elusión fiscal.

Actualmente, los sofisticados procedimientos contables y ad- ministrativos, permiten un alto grado de evasión fiscal y diferi- miento del pago de impuesto al ingreso, principalmente si provie

^{4/} Blum, W. J. y Kalven, H. "The Uneasy Case for Progressive Tax- ation". The University of Chicago Press, Chicago, Ill., U.S.A., 1963.

ne de las ganancias de capital. Este hecho agudiza la situación de proporcionalidad del ISR en los grupos de altos ingresos, por lo que en nuestro país no se podría afirmar que el ISR desalienta al trabajo y a la formación de capital.

Esta situación se está reflejando en la estructura de los ingresos fiscales de la administración pública central. Si bien el ISR sigue manteniendo el liderazgo entre los ingresos tributarios, en términos de participación relativa va perdiendo terreno, principalmente desde que hizo su aparición el IVA.^{5/}

^{5/} Consúltense las cifras de "El ingreso y el gasto público en México", INEGI, julio de 1985.

CONCLUSIONES

El análisis sobre los efectos inflacionarios y redistributivos del ISR se podría sintetizar en los puntos siguientes:

- a) El gobierno federal ha experimentado una baja de sus ingresos fiscales en términos reales, principalmente en los provenientes del ISR como producto de una disminución de los niveles de ingreso real de los contribuyentes, debido a su vez por la situación inflacionaria.
- b) El ISR pierde su fuerza progresiva y esta pérdida es mayor a medida que el nivel de ingreso es más alto.
- c) Aún cuando en 1986 se reforzó esta progresividad con sobretasas marginales impositivas a partir de ciertos niveles de ingreso, no se llegó a un grado de desalentar el ahorro y el proceso de formación de capital; al menos no por el ISR. La progresividad se ve contrarrestada por los deducibles en los ingresos de las sociedades mercantiles.
- d) La estructura tarifaria del ISR tiende hacia la proporcionalidad, pero el tramo más progresivo se está cargando más a los grupos de contribuyentes de más bajos ingresos con la reforma de 1986.
- e) La elasticidad de la tasa media de imposición demuestra que existe una tendencia marcada de disminución de progresividad del ISR; y denota una brusquedad en los ingresos más bajos, donde por un lado, se concentra la progresividad y por otro, cae el avance de la progresividad a un ritmo cada vez más lento a medida que el ingreso avanza.

- f) El ISR ha perdido terreno como mecanismo redistribuidor del ingreso y como estabilizador automático, pues no contiene la demanda agregada de los grupos de altos ingresos.
- g) El ISR sigue siendo defectuoso desde un enfoque de equidad, tanto vertical como horizontal.
- h) Este fenómeno se ha reflejado en la estructura tributaria de los ingresos del gobierno federal. El ISR pasó de representar un 5.8% del PIB a un 4.1% entre 1980 y 1985; el IVA en cambio lo hizo avanzando de un 2.8 a un 4.2% del PIB, en el mismo lapso.
- i) También se ha manifestado en una redistribución funcional de la captación del ISR por origen: las personas físicas (contribuyentes cautivos en su mayoría) contribuyen con un 62% del ISR total y las sociedades mercantiles con 38%. En 1980 la distribución era 50 y 50.

Actualmente se avisa una reforma al ISR profunda con el objeto principal de incrementar los ingresos del gobierno federal y coadyuve a una disminución del déficit público como porción del PIB.

Una forma factible de llevar a cabo esto es ampliando la base tributaria, en vez de incrementar las tasas impositivas.

Pero también deben corregirse los defectos de pérdida de progresividad, para producir un rendimiento mayor en términos de eficiencia y equidad. Retornar a su papel importante como mecanismo de una mejor distribución del ingreso y de estabilización automática.

Una combinación de un impuesto progresivo con una base amplia se traduciría en un ISR efectivamente progresivo, ya que la base amplia de alguna forma tendría que abarcar a la economía 'subterránea'.

Es imperativo abandonar este sistema del ISR "aparentemente, progresivo", debido a la facilidad de darse los agujeros fiscales en los niveles de altos ingresos, que daña la norma de una eficiente asignación de recursos.

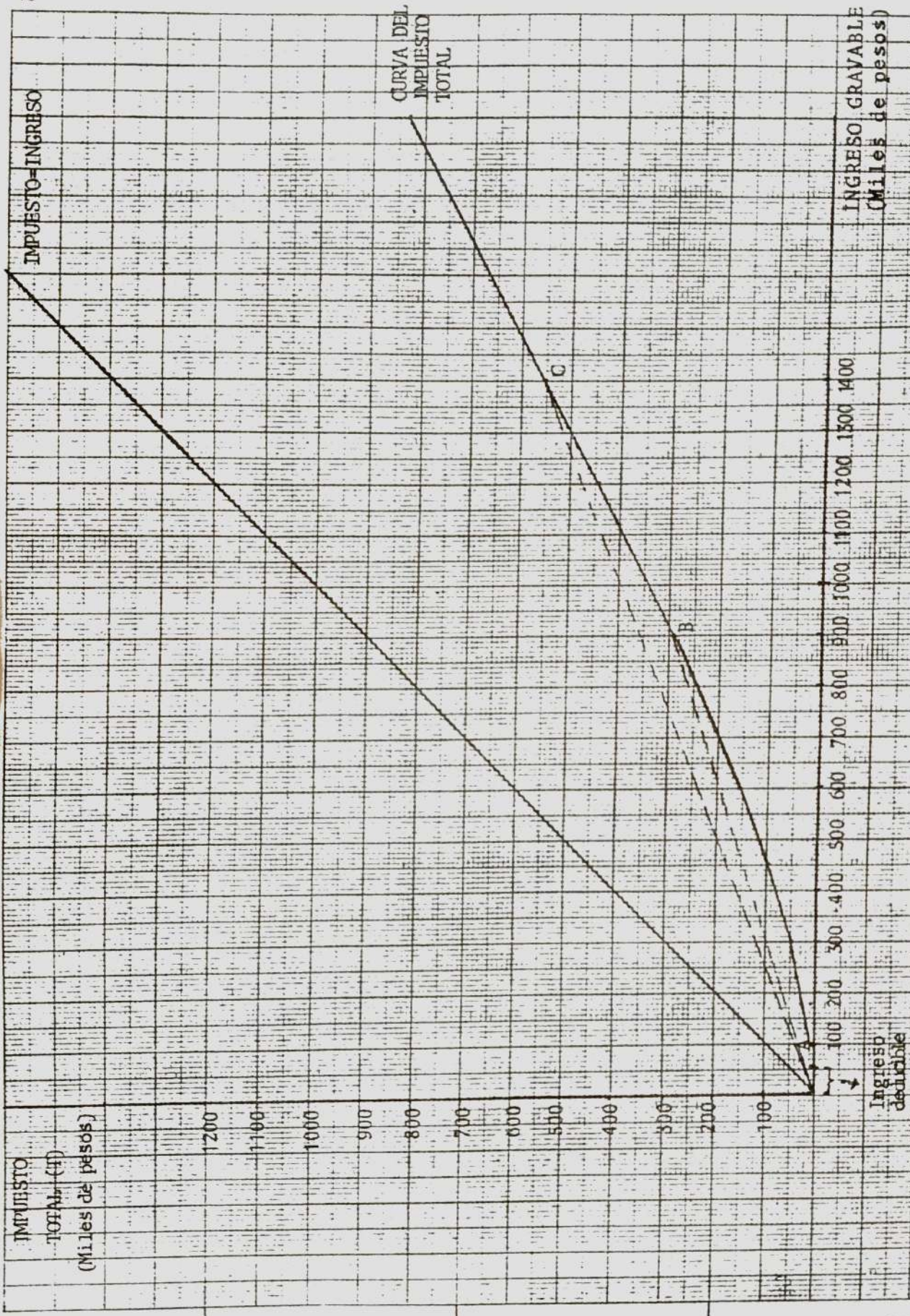
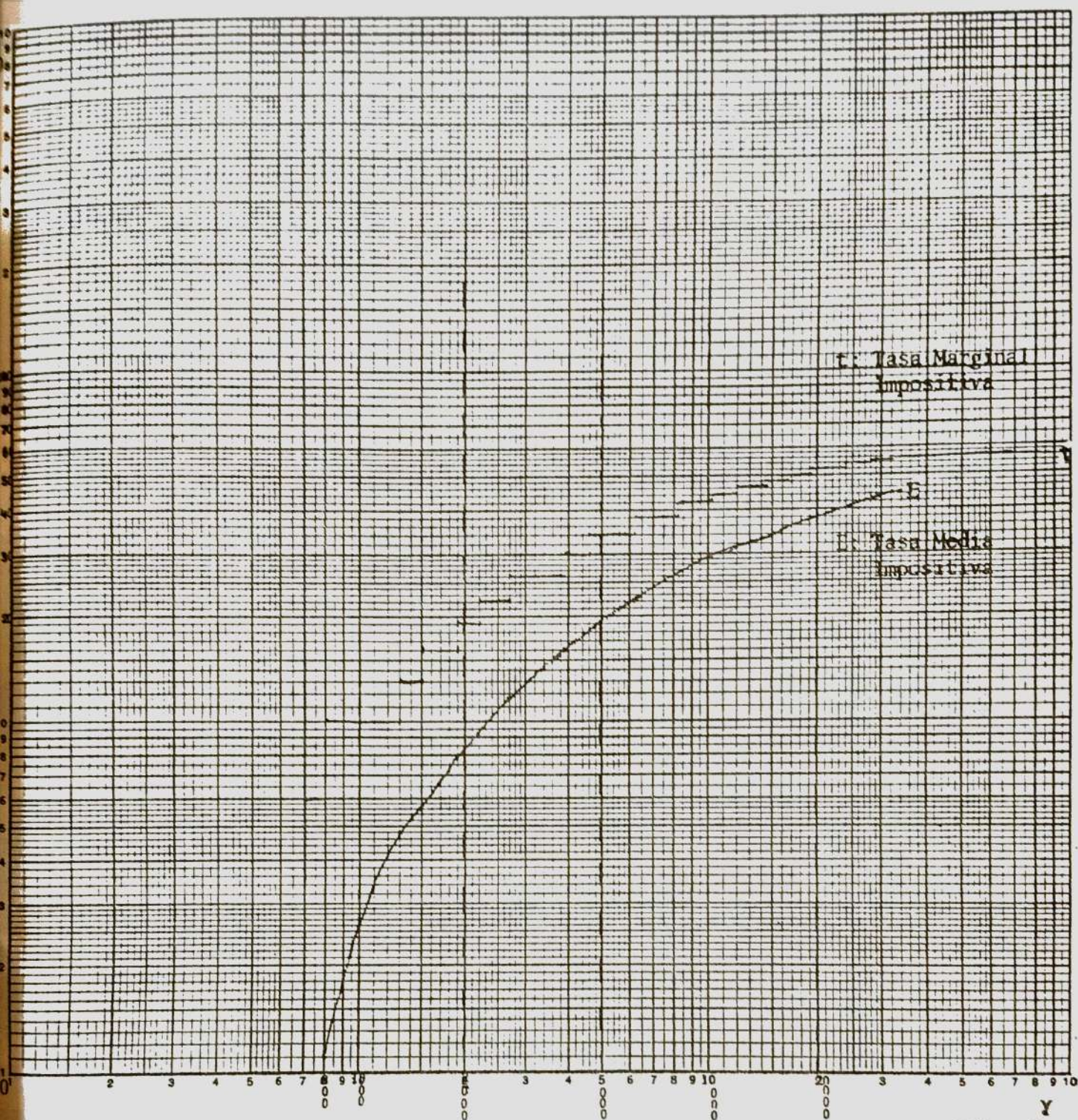


FIGURA 1
TASAS IMPOSITIVAS PROMEDIO Y MARGINALES DEL ISR PARA 1985.



ELASTICIDAD DE LA TASA MEDIA DE IMPOSICION DEL ISR, 1986.

FIG. 2

(Miles de pesos)

C U A D R O 1

ISR A PAGAR PARA DIFERENTES NIVELES DE INGRESOS ANUALES

(Pesos de 1981)

Año	IMPUESTOS SEGUN INGRESOS MULTIPLOS AL SALARIO MINIMO					SALARIO REAL MINIMO
	2 veces el salario mínimo	5 veces el Salario mínimo	10 veces el salario mínimo	15 veces el Salario mínimo	20 veces el Salario mínimo	
1981	5 382	49 151	169 266	328 431	503 501	69 350
1982	4 312	39 768	138 565	271 053	325 049	63 099
1983	3 568	32 933	113 191	214 611	326 548	51 959
1984	3 088	27 864	97 195	185 155	285 631	48 314
1985	3 258	23 042	81 266	163 960	260 747	49 608
1986 ^{e/}	3 491	27 948	98 079	190 883	294 682	45 802
(T.M.V.A(%))	(8.3)	(10.7)	(10.3)	(10.3)	(10.2)	(8.0)

e/ Estimado en el promedio de los incrementos para 1986.

T.M.V.A.: Tasa media de variación anual, (Cifras en paréntesis indica negatividad o disminución).

FUENTE: Elaborado por el C.I.E. con datos de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos y las Leyes del ISR para los años 1981, 1982, 1983, 1984, 1985 y 1986. Se tomó el Índice de Precios del Area Metropolitana de Monterrey elaborado por el C.I.E.

CUADRO 2

TASA MEDIA DE IMPOSICION PARA DIFERENTES NIVELES DE
INGRESOS ANUALES ^{a/}
(%)

Año	2 veces el salario mínimo	5 veces el salario mínimo	10 veces el salario mínimo	15 veces el salario mínimo	20 veces el salario mínimo
1981	3.9	14.2	24.4	31.6	36.3
1982	3.5	13.2	23.0	30.0	34.9
1983	3.5	13.3	22.8	28.8	32.9
1984	3.3	12.0	21.0	26.7	30.9
1985	3.4	9.7	17.2	23.1	27.5
1986	3.9	12.8	22.4	29.1	33.7

^{a/} Se consideraron los niveles de ingreso múltiplos del salario mínimo a partir de 1981, aunque posteriormente perdieron su proporción al haber diferencias en los aumentos del salario nominal. Se tomaron en cuenta las sobre tasas al ISR de 1983 y 1986.

FUENTE: Elaborado por el C.I.E. con información de las Leyes del ISR del período 1981-1985, con el Índice de Precios producido por el CIE y de los datos del Cuadro 1.

CUADRO 3

ELASTICIDAD DE LA TASA MEDIA DEL ISR DE LAS PERSONAS FISICAS, 1986

Ingreso Bruto Anual Y (Pesos)		Tasa Media		$\frac{E_c + E_f}{2}$	$\frac{t}{(E_c + E_f)/2}$	η_E
	724 950		.41			
724 950.-	827 650	.41	1.10	.755	7.947	6.947
827 650	1'316 250	1.10	4.40	2.75	3.636	2.636
1'316 250	1'529 950	4.40	5.60	5.0	2.6	1.6
1'529 950	1'962 050	5.60	7.89	6.89	6.745	1.372
1'962 050	2'219 450	7.89	9.18	8.535	2.226	1.226
2'219 450	2'737 850	9.18	11.61	10.395	2.116	1.116
2'737 850	3'930 950	11.61	15.97	13.79	1.885	.885
3'930 950	4'611 950	15.97	18.04	17.005	1.764	.764
4'611 950	6'256 150	18.04	22.24	20.14	1.688	.688
6'256 150	8'210 750	22.24	25.99	24.115	1.575	.575
8'210 750	10'204 150	25.99	29.11	27.55	1.524	.524
10'204 150	11'968 250	29.11	31.31	30.21	1.456	.456
11'968 250	14'327 450	31.31	33.73	32.52	1.414	.414
14'327 450	16'718 350	33.73	35.77	34.75	1.381	.381
16'718 350	19'139 050	35.77	37.57	36.67	1.363	.363
19'139 050	23'919 750	37.57	40.45	39.01	1.332	.332
23'919 750	28'761 750	40.45	42.73	41.59	1.298	.298
28'761 750	32'624 150	42.73	44.12	43.42	1.255	.255
32'624 150		44.12				

Símbolos: Y : Ingreso bruto anual.

t : Tasa marginal impositiva

 E_c, E_f : Tasas medias de imposición, evaluadas al inicio y término del intervalo de ingreso, respectivamente. η_E : Elasticidad de la tasa media de imposición.

ELASTICIDADES DE LA TASA MEDIA DEL ISR DE LAS PERSONAS FISICAS
PARA EL PERIODO 1981-1986

Intervalos de y	1981	1982	1983	1984	1985	1986
1	-	-	-	-	-	-
2	9.00	9.00	8.16	6.69	4.71	6.94
3	4.64	5.08	4.30	3.66	1.94	2.63
4	2.86	3.21	2.75	2.37	1.18	1.60
5	2.26	2.44	2.19	1.91	1.06	1.37
6	2.10	2.26	2.04	1.81	0.99	1.22
7	1.85	2.00	1.73	1.54	0.93	1.11
8	1.57	1.68	1.56	1.40	0.76	0.88
9	1.46	1.55	1.44	1.31	0.67	0.76
10	1.29	1.35	1.27	1.16	0.62	0.68
11	1.25	1.31	1.24	1.14	0.53	0.57
12	1.06	1.11	1.05	0.97	0.49	0.52
13	0.92	0.96	0.93	0.87	0.43	0.45
14	0.82	0.86	0.86	0.80	0.39	0.41
15	0.84	0.87	0.80	0.75	0.36	0.38
16	0.80	0.82	0.73	0.69	0.33	0.36
17	0.71	0.74	0.65	0.62	0.25	0.33
18	0.66	0.68	0.61	0.58	0.24	0.29
19	0.66	0.68	0.58	0.55	0.23	0.25
20	0.66	0.68	0.56	0.54	-	-
21	0.57	0.58	0.51	0.49	-	-
22	0.49	0.50	0.44	0.42	-	-
23	0.41	0.42	0.40	0.39	-	-
24	0.37	0.37	0.38	0.37	-	-
25	0.32	0.32	0.36	0.35	-	-
26	0.32	0.26	0.31	0.30	-	-
27	-	-	0.18	0.25	-	-

SIMBOLOS:

η_E : Elasticidad de la Tasa Media de Imposición o sea, el cambio proporcional de dicha tasa sobre el cambio proporcional del ingreso.

E : Tasa media de imposición.

T : Monto del impuesto.

Y : Ingreso bruto anual

$$E = \frac{T}{Y} \text{ y } \frac{dE}{dY} = \frac{Y \frac{dT}{dY} - T}{Y^2} = \frac{\frac{dT}{dY} - E}{Y}$$

t = Tasa marginal de imposición.

$$t = \frac{dT}{dY}$$

La elasticidad de la tasa efectiva es:

$$\eta_E = \frac{\frac{dE}{E}}{\frac{dY}{Y}} = \frac{dE}{dY} \cdot \frac{Y}{E} \text{ sustituyendo para } \frac{dE}{dY}$$

$$\eta_E + \frac{t - E}{Y} \cdot \frac{Y}{E} = \frac{t}{E} - 1$$

ESTIMULOS FISCALES AL EMPLEO Y A LA INVERSION EN
EL SECTOR INDUSTRIAL MEXICANO. UNA EVALUACION SO
BRE SUS POSIBLES EFECTOS DE DISTORSION

Guillermo Silva

INTRODUCCION.

El propósito de este trabajo es evaluar el sistema de estímulos fiscales, aplicables al empleo y a la inversión en el sector industrial mexicano, contenido en el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 1979, vigente hasta el 22 de enero de 1986.

En este estudio se trata de comprobar "si el sistema de estímulos fiscales descrito, provoca modificaciones en el uso de los factores productivos en las ramas productivas que integran al sector industrial y si éstas generan distorsiones en el mismo.

En la primera parte se establecen los aspectos conceptuales de los estímulos fiscales; en el segundo apartado se describen los beneficios fiscales que prevé el Decreto del 6 de marzo, en la tercera parte se analizan las tasas nominales y efectivas de subsidio. Asimismo, se presenta una evaluación empírica para calcular los efectos del sistema en el sector industrial.

1.- ASPECTOS CONCEPTUALES.

La política de estímulos fiscales es uno de los elementos de política económica del Estado para promover las actividades de in

terés nacional y orientar las decisiones económicas hacia la consecución de objetivos prioritarios, en función del modelo de desarrollo económico adoptado y de sus planes y programas definidos en el mismo.

Los estímulos fiscales son instrumentos específicos de la política fiscal para suprimir o reducir temporalmente las obligaciones tributarias de los contribuyentes, con el objeto de inducir, entre otras variables, la inversión privada y social, hacia las actividades y regiones consideradas prioritarias en la estrategia de desarrollo.

Son ordenamientos jurídicos que otorgan el derecho de los causantes a recibir un tratamiento fiscal preferencial, tienen un carácter temporal y son inductivos, ya que no obligan al inversionista a destinar su capital a una actividad económica específica en un lugar predeterminado.

Los estímulos fiscales se ubican en el marco de las transferencias económicas que otorga el Gobierno Federal a los diferentes sectores productivos, los cuales se traducen en una reducción del ingreso del Estado. Sin embargo, cabe hacer notar que como es una reducción fiscal temporal, ésta es compensada en el mediano y largo plazo por el incremento en el número de transacciones económicas que induce, las cuales al ser sujetas de otros gravámenes, generan una mayor recaudación directa e indirecta.

De acuerdo a sus características de desgravación, los estímulos fiscales se pueden desglosar en exenciones, reducciones, franquicias y créditos fiscales. Las primeras liberan al contribuyente de la obligación del pago de un impuesto específico; la reducción es un mecanismo que reduce la carga tributaria específica de un impuesto; las franquicias son supresiones al impuesto de impor

tación; y los créditos fiscales constituyen derechos que se otorgan a los contribuyentes para el pago de una amplia gama de impuestos a su cargo.

2.- DECRETO QUE ESTABLECE LOS ESTIMULOS FISCALES PARA EL FOMENTO DEL EMPLEO Y LA INVERSION EN LAS ACTIVIDADES PRODUCTIVAS.

Dentro de los objetivos que persigue este Decreto, sobresalen los siguientes: Generar empleos, estimular la inversión en las actividades industriales prioritarias; impulsar el desarrollo de la pequeña industria; fomentar la producción nacional de bienes de capital; inducir la mayor utilización de la capacidad instalada y promover un desarrollo regional más equilibrado.

Los estímulos fiscales que prevé este Decreto se otorgan atendiendo a la clasificación en categorías 1 y 2 de las actividades industriales consideradas prioritarias por la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial, para la ejecución del Plan Nacional de Desarrollo Industrial. Asimismo, se otorgan atendiendo al lugar en que se desarrolle la actividad industrial conforme al Decreto por el que se establecen Zonas Geográficas para la ejecución del Programa de Estímulos para la Desconcentración Territorial de las Actividades Industriales ^{1/} en el que se señalan las siguientes zonas:

Zona I	De Estímulos Preferenciales
Zona II	De Prioridades Estatales
Zona III	De Ordenamiento y Regulación
IIIA	Area de Crecimiento Controlado
IIIB	Area de Consolidación

Los beneficiarios son las personas físicas o morales de na-

^{1/} Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 2 de Febrero de 1979.

cionalidad mexicana cuando lleven a cabo alguna de las siguientes situaciones previstas en el Decreto: la realización de inversiones destinadas a iniciar o ampliar una actividad industrial prioritaria; la realización de inversiones de la pequeña industria; la adquisición de maquinaria y equipo nuevos de fabricación nacional, cuando el fabricante esté inscrito ante la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial o cuente con un programa de fomento.

Los beneficios que otorga el presente Decreto, son los siguientes:

- Del 10% al 20% de la inversión dependiendo de la zona en que se ubique y de la categoría de la actividad industrial prioritaria de que se trate.
- 20% del salario mínimo general anual de la zona económica correspondiente, multiplicado por el número de empleos generados.
- 25% sobre el monto de las inversiones que realicen las pequeñas industrias, éstas no reciben estímulos por la generación de empleo.
- 5% ó 15% por las adquisiciones de maquinaria y equipo de fabricación nacional. Este es el único beneficio que se concede sin distinción de zonas y tipo de actividad.
- Cuando se renuncia a los estímulos por inversión, se podrá optar por recibir del 40 al 80% por la generación de empleos dependiendo de la zona en que se ubique la empresa y de la categoría de la actividad industrial de que se trate.

3.- TASAS NOMINALES Y EFECTIVAS DE SUBSIDIO.

En este apartado se trata de evaluar cuantitativamente la incidencia de los estímulos fiscales, aplicables a la inversión y al empleo en el sector industrial mexicano, tomando como base los

que prevé el Decreto del 6 de marzo de 1979.

El sistema opera a través de la concesión de créditos contra impuestos federales cuyo mecanismo es el Certificado de Promoción Fiscal (CEPROFI).

Para otorgar los CEPROFI se cuenta con dos opciones: la primera consiste en concederlos tanto a la inversión como al empleo. El CEPROFI a la inversión se determina aplicando el monto de la misma, un porcentaje que varía del 10 al 30%, dependiendo de la actividad, tamaño de la empresa y ubicación, mientras que el CEPROFI al empleo se determina sobre el 20% del salario mínimo - general anual multiplicando por el número de empleos generados - directamente por la inversión, concedido por un período de dos años.

La segunda opción, consiste en el otorgamiento de estímulos fiscales solamente al empleo. El porcentaje de estímulos va del 40% al 80% del salario mínimo prevaleciente en la zona económica en que se aplique. Este beneficio se otorga por un período de 2 años y en algunos casos se puede otorgar hasta por 3 años.

Es preciso señalar que en este estudio sólo se analizan las distorsiones que emerjan del sector industrial y no considera las posibles distorsiones que el sistema de estímulos fiscales introduce en el mismo sector, mediante otros instrumentos de fomento industrial.

Para el análisis es necesario definir las tasas nominales y efectivas de subsidio. La primera hace referencia al porcentaje de estímulos que otorga el Decreto a la inversión y al empleo y la segunda hace referencia al estímulo que realmente se obtiene.

El desarrollo del siguiente ejemplo hipotético permitirá de terminar cómo el sistema de estímulos fiscales previsto en el Decreto del 6 de marzo de 1979 apoya en mayor porcentaje a la inversión que al empleo.

Por ejemplo, si se considera un proyecto de inversión que se encuentra en la ZONA I o en la ZONA II y que su actividad sea considerada prioritaria de la categoría I que establece el Decreto, y que para obtener el estímulo fiscal opte por la opción que consiste en otorgar CEPROFI a la inversión y al empleo, de tal manera que este proyecto tenga derecho a un CEPROFI equivalente a un 20% del costo de la inversión y 20% del salario mínimo por empleo generado.

Para calcular la tasa efectiva que realmente se otorga al costo de la inversión, es necesario definir las siguientes variables.

K = Costo de la Inversión (Capital Fijo)

$VP(I)$ = Valor presente del costo de la Inversión

y suponemos que el costo de la inversión (K) es pagado al principio del proyecto, entonces $VP(I) = K$

Asimismo, se considera que el proyecto es financiado por un período de (t) años, a una tasa de interés (i) , y requiere de pagos iguales I durante todo el período, entonces

$$I = \frac{i (1+i)^{t-1}}{(1+i)^t - 1} K$$

Si además se supone que la empresa usa una tasa de descuento r (es decir la tasa más alta a la que se pueden prestar fondos), el

valor presente del costo de la inversión será:

$$VP(I) = KF(i,r)$$

donde $F(i, r)$ es el factor de descuento definido como:

$$F(i,r) = \frac{i(1+i)^{t-1} [(1+r)^t - 1]}{r(1+r)^{t-1} [(1+i)^t - 1]}$$

Ahora, si consideramos que $i = r$, entonces $F(i,r)=1$, y regresamos a la consideración inicial en la que $VP(I)=K$

La tasa efectiva que se otorga al costo de la inversión está definida como $\alpha = SK/VP(I)$, donde SK es el subsidio total al costo de la inversión, que para este ejemplo es igual al 20%, es decir, $SK = (0.20)K$.

Al sustituir el porcentaje del estímulo en la ecuación $\alpha=SK/VP(I)$, se encuentra que $\alpha=0.20$, lo cual significa que para el caso de la inversión, la tasa nominal sobre el costo -que establece la Ley a través del Decreto del 6 de marzo de 1979- es igual a la tasa efectiva del estímulo, o sea:

$$\alpha = \frac{SK}{VP(I)} = \frac{SK}{K} = \frac{0.20(K)}{K} = 0.20$$

Ahora, si el inversionista decide obtener los estímulos fiscales que se establecen en la segunda opción, que consiste en otorgar estímulos fiscales solamente al empleo, cuyo porcentaje va del 40% al 80%, es necesario definir otras variables, tales como el salario mínimo aplicable ($\hat{w}$); los costos actuales de trabajo (w); y el período sobre el cual la empresa evalúa estos costos (t).

El estímulo fiscal al empleo, se establece como una proporción

de los costos del trabajo (γ), donde $\gamma = SL/VP(L)$, y (SL) es el monto total del estímulo al empleo y $VP(L)$ es el valor presente de los costos del trabajo. Asumiendo por simplicidad que la empresa hace sus cálculos sobre su horizonte de tiempo infinito, entonces el valor presente de los costos del trabajo $VP(L)$ será la suma (W) descontada sobre el período de amortización, si usamos (r) como la tasa de descuento tenemos:

$$VP(L) = W/r, \text{ donde } W = \sum w$$

El estímulo fiscal al empleo es otorgado en dos plazos, uno cuando la aplicación es hecha y otro durante el año siguiente, por simplicidad se asume que todo el subsidio es recibido al comienzo del proyecto, entonces el subsidio total al empleo es:

$$SL = 2 (0.2) w$$

donde (0.20) es la tasa nominal del subsidio al empleo estipulado por la Ley.

Entonces el subsidio relativo a los costos de trabajo (γ), es decir la tasa efectiva de subsidio al empleo es:

$$\gamma = 2 \beta r$$

donde $\beta = (0.2) (\hat{w}/w)$ es la tasa anual de subsidio.

Para determinar la tasa efectiva al empleo (γ), consideramos el siguiente ejemplo: si suponemos que la tasa de descuento (r) es igual a 10%, el salario mínimo ($\hat{w}$) es igual a 50 000 y los salarios actuales $w = 135\,000$,^{2/} entonces (γ) será igual a 0.015; y

^{2/} La cantidad dada en el texto es un promedio ponderado del salario medio anual pagado en 1980 en los siguientes sectores: Minería, Manufacturas y Construcción. Sistema de Cuentas Nacionales de México, Tomo II. S.P.P. 1982.

si incrementamos la tasa nominal de estímulo que se otorga al empleo a 80%, entonces la tasa efectiva será de 0.059 si se concede por dos años y de 0.089 si es por tres años. (Ver Apéndice I).

Con los resultados obtenidos anteriormente, se pueden comparar las dos diferentes opciones, en la primera, las tasas efectivas a la inversión como al empleo son aditivas, es decir $\alpha + \gamma$ sería la tasa efectiva total que se otorga; mientras que en la segunda opción, la tasa efectiva que se otorga solamente es γ .

Cuando la tasa nominal de subsidio a la inversión y al empleo es de 20%, en la primera opción (subsidio a la inversión y al empleo), la tasa efectiva total ($\alpha + \gamma$) será igual a 21.5%, en la segunda opción (subsidio al empleo), la tasa efectiva máxima al empleo que se obtiene es de 8.9%.

La primera conclusión a que se llega con este ejemplo, es que aún en términos relativos, se fomenta en mayor proporción a la inversión que al empleo.

Lo anterior, se desprende del hecho de que, mientras la tasa efectiva total sobre los costos de la inversión y el empleo, bajo la primera opción es de 21.5%, y la tasa efectiva máxima al empleo sería de 8.9%.

El desarrollo algebraico de los resultados expresados en los párrafos anteriores, se puede observar más detalladamente en el primer apéndice de este trabajo.

4.- EFECTOS DEL SISTEMA DE ESTIMULOS FISCALES EN LA TASA INTERNA DE RETORNO.

Con el propósito de demostrar cuantitativamente cómo el sistema

de estímulos fiscales introduce distorsiones en favor del uso del capital, se consideró el efecto del sistema en la Tasa Interna de Retorno (TIR) de la inversión, definida como "la tasa de descuento que iguala los beneficios netos durante la vida del proyecto de inversión a los costos originales de implantación" ^{3/}

$$r = \frac{R - w}{A} \quad (1)$$

Para calcular los aumentos o disminuciones en la TIR de las ramas de la actividad industrial consideradas, es necesario establecer la definición de las siguientes variables:

Si denotamos:

A = Capital invertido

K = Capital fijo

M = Capital de trabajo

R = Ingreso neto por período (por año)

L = Monto del trabajo empleado

w = Salario anual

Además se supone que las características tecnológicas son fijas.

Si se considera por simplicidad un horizonte de tiempo infinito, y además, se considera que los subsidios a la inversión y al empleo se reciben al inicio del proyecto de inversión, tenemos que los costos del proyecto serán:

$A - (K\alpha + 2 L w \beta)$, entonces la nueva TIR de la inversión será:

$$r' = \frac{R - Lw}{A - (K\alpha + 2Lw\beta)}$$

^{3/} JOHN F. DUE - ANN F. FRIEDLANDER.- *Análisis Económico de los Impuestos y del Sector Público*.- Editorial "El Ateneo" Buenos Aires. 1977. P.P. 155-156.

0

$$r' = \frac{r}{1 - (\emptyset \alpha + 2\ell\beta)} \quad (2)$$

donde:

$\emptyset$ es la proporción del capital fijo sobre el capital total $\emptyset = \frac{K}{A}$

ℓ es la razón capital total/trabajo $\ell = \frac{Lw}{A}$

y dado que α y β son positivas, la nueva TIR será mayor que la primera ($r' > r$), por lo cual la forma en que la TIR entre proyectos, será alterada, dependerá de la relativa importancia de los subsidios y de la distribución conjunta de las razones $\emptyset$ y ℓ entre proyectos.

Las mismas conclusiones se pueden obtener si consideramos la situación previa en que la empresa no es subsidiada, y empieza con un capital (A_0), del cual (K_0) es el capital fijo y (M_0) es el capital de trabajo.

Si consideramos (L_0) como la cantidad de trabajo empleado, y el valor del trabajo ($L_0 w_0$), donde (w) es el salario por período, y suponemos que la producción opera sobre coeficientes fijos de tecnología, con razones de factor (K/L), (K/M) y (M/L) siempre constantes.

La tasa interna de retorno es (r), luego por definición, los beneficios que la firma obtendrá al final del período, (β_0) serán:

$$\beta_0 = r A_0 \quad (3)$$

Si suponemos que todas las ganancias se reinvierten, entonces el nuevo monto del capital ($K_1 + M_1$) será

$$K_1 + M_1 = K_0 + M_0 + \beta_0 = (K_0 + M_0) (1 + r)$$

Lo anterior, conjuntamente con los coeficientes fijos, quiere decir que el porcentaje de crecimiento de la TIR entre sectores será igual para (r).

$$\frac{\Delta K_0}{K_0} = \frac{\Delta M_0}{M_0} = \frac{\Delta L_0}{L_0} = r \quad (4)$$

donde:

$$\frac{\Delta X_0}{X_0} = (X_1 - X_0) / X_0$$

entonces para todos los períodos tenemos:

$$\frac{\Delta K}{K} = \frac{\Delta M}{M} = \frac{\Delta L}{L} = r$$

Introduciendo el sistema de incentivos, las ganancias netas en el primer período serán:

$$\beta_0 + \Delta K_0 \alpha + 2\Delta L_0 w \beta \quad (5)$$

Por lo tanto, luego de haber reinvertido, su capital total en el primer período será:

$$K_1 + M_1 = K_0 + M_0 + \beta_0 + \Delta K_0 \alpha + 2\Delta L_0 w \beta$$

y que sustituyendo (3) en la ecuación anterior se tiene lo siguiente:

$$K_1(1-\alpha) + M_1 - 2L_1 w \beta = K_0(1+r-\alpha) + M_0(1+r) - 2L_0 w \beta \quad (6)$$

y bajo la suposición de proporciones fijas, se sabe que:

$$K_1/L_1 = K_0/L_0 \quad (7)$$

$$M_1/L_1 = M_0/L_0 \quad (8)$$

Las expresiones (6), (7) y (8) forman un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas K_1 , M_1 y L_1 , resolviendo tenemos:

$$\frac{\Delta K_0}{K} = \frac{\Delta M_0}{M_0} = \frac{\Delta L_0}{L_0} = \frac{r}{1-(K_0/A_0)\alpha-2(L_0w/A_0)\beta} \quad (9)$$

La nueva tasa de retorno de la empresa será igual a los beneficios obtenidos al final del período, dividido sobre el capital al principio de éste, la cual denotaremos como:

$$r' = \frac{\beta_0 + \Delta K_0 + 2\Delta L_0 w \beta}{A_0}$$

Usando (3) y (9) y simplificando tenemos:

$$r' = \frac{r}{1-(K_0/A_0)\alpha-2(L_0w/A_0)\beta} \quad (10)$$

Comparando (9) y (10), encontramos que el crecimiento proporcional de los tres factores es igual a la tasa interna de retorno

$$\frac{\Delta K_0}{K_0} = \frac{\Delta M_0}{M_0} = \frac{\Delta L_0}{L_0} = r' \quad (11)$$

Repitiendo el proceso para períodos subsecuentes y continuando con los mismos supuestos, se puede observar que de (10) y (11), caracterizan precisamente el estado estable del sistema.

Por ejemplo para el primer período, la nueva tasa de retorno sería:

$$r' = \frac{r}{1-(K_1/A_1)\alpha-2(L_1w/A_1)\beta} \quad (12)$$

pero como $K_1/A_1 = K_0/A_0$ y $L_0 w / A_0 = L_1 w / A_1$, las expresiones (10) y (12) son idénticas. Así se puede concluir que en el estado estable todos los factores crecerán a la misma tasa (r'), donde

$$r' = \frac{r}{1 - (\emptyset \alpha + 2\ell\beta)} \quad (13)$$

Cabe señalar que esta expresión corresponde a la tasa de retorno que se obtuvo anteriormente para un proyecto de inversión dado (expresión 2). Lo anterior demuestra que es equivalente analizar los efectos del sistema de estímulos fiscales, observando la tasa interna de retorno de un proyecto en particular o evaluando el cambio de la tasa de retorno anual sobre el capital de una empresa.

La expresión (13) nos dice cómo podría cambiar la tasa de retorno si se escoge la primera opción (subsidio a la inversión y al empleo). El análisis para la segunda opción (subsidio al empleo) es idéntico sólo que $\alpha = 0$ y β cambia a $\beta' = 0.8 (\hat{w}/w)$, entonces la nueva tasa de retorno, bajo la segunda alternativa sería:

$$r' = \frac{r}{1 - 2\ell\beta'} \quad (14)$$

El desarrollo matemático de los apartados anteriores se puede comprobar con mayor claridad en el apartado 2 del anexo que se presenta al final del presente trabajo.

5.- EVALUACION EMPIRICA

Con el propósito de evaluar el efecto de los estímulos fiscales en la Tasa Interna de Retorno, se consideró necesario analizar la situación previa al otorgamiento de los estímulos y la situación posterior al otorgamiento de los mismos.

Para el análisis de la situación previa al otorgamiento de los estímulos para 1979, se elaboró el Cuadro 1, en el cual se presenta información de 31 ramas industriales, en la primera co-

lumna se establece el porcentaje de capital fijo sobre capital total ($\emptyset$), el cual varía de 9% para bebidas alcohólicas a 73.18 para la industria del cemento.

En la segunda columna, se muestra la relación entre la intensidad del capital fijo y el trabajo (ℓ), donde se observa que la rama correspondiente a productos de cuero tiene la relación más baja (0.51), mientras que la más alta es fibras artificiales con una relación de (21.31).

En la tercera columna, se presenta la tasa interna de retorno (r) y se observa que la más baja corresponde a metales ferrrosos (7.32) y la más alta a carnes y productos lácteos (82).

Para observar la relación entre la tasa interna de retorno (variable dependiente), y las razones $\emptyset$ y ℓ , se practicó una regresión entre estas variables para los años 1979 y 1980, los resultados se pueden ver en el Cuadro No. 2.

Los resultados de las regresiones practicadas sugieren que estadísticamente las variables independientes $\emptyset$ y ℓ no explican la variable dependiente (TIR), ya que los coeficientes de determinación no son representativos, como se puede observar en el mismo cuadro, por lo cual se establece que no existe relación entre las variables explicativas y la variable dependiente.

Asimismo, para analizar la situación cuando el estímulo ya es otorgado, se pueden utilizar las ecuaciones 13 ó 14 del apartado anterior, suponiendo que en estas ecuaciones α , β y β' son constantes, entonces el cambio en la Tasa Interna de Retorno de-

CUADRO 1

MEXICO: ESTRUCTURA DEL SECTOR MANUFACTURERO MEXICANO (1979)

I n d u s t r i a	Porcentaje de Capital Fijo sobre Capital Total 1/.	Razón de Capi- tal de Traba- jo 2/	Tasa Interna de Retorno: 3/ r
	Ø	ℓ	r
1. Carne y Productos Lácteos	38.70	6.41	82.00
2. Trigo y Productos de Maíz	35.70	5.03	12.00
3. Alimentos Procesados	42.00	7.83	11.72
4. Alimentos para Animales	18.32	4.00	15.80
5. Bebidas Alcohólicas	9.00	15.02	18.00
6. Cerveza	46.05	12.85	8.52
7. Otras Bebidas	50.75	4.03	21.00
8. Tela y Ropa	36.12	5.88	7.98
9. Maquinaria Textil	37.24	6.00	20.13
10. Productos de Cuero	20.00	0.51	68.03
11. Productos de Madera	61.07	11.00	11.75
12. Papel, Productos de Papel	54.06	13.02	21.10
13. Imprenta	28.73	3.80	15.07
14. Petróleo, Petro-Químicos	40.33	20.81	23.32
15. Químicos Básicos	73.03	16.51	11.50
16. Fibras Artificiales	69.28	21.31	10.72
17. Medicinas	15.24	6.18	7.59
18. Perfumes y Jabones	26.09	4.32	34.21
19. Otros Químicos	32.91	5.21	24.05
20. Productos de Caucho	63.17	6.34	15.01
21. Plásticos	18.60	10.88	11.33
22. Vidrio	53.80	7.93	13.01
23. Cemento	73.18	15.07	16.11
24. Minerales no Metálicos	32.28	6.12	13.29
25. Metales Ferrosos	54.00	8.03	7.32
26. Metales no Ferrosos	43.35	9.94	21.13
27. Productos de Metal	41.15	5.07	12.24
28. Maquinaria no Eléctrica	26.87	7.65	10.14
29. Maquinaria Eléctrica	38.00	5.82	15.21
30. Equipo de Transporte	42.01	5.07	11.14
31. Otras Manufacturas	17.32	11.25	22.18
Todas las Manufacturas 4/	56.18	11.03	11.01

1/ Definido como Activos Fijos sobre Activo Total.

2/ Definido como Activo Total sobre Remuneración Anual Total

3/ Definido para cada Industria como: Beneficio Neto-(Pérdidas Netas + Impuestos sobre la Renta + Participación de los Trabajadores)/Total de Activos

4/ Incluye Minería

FUENTE: Estadística Industrial Anual 1979. Secretaría de Programación. México 1982.

CUADRO No. 2

RESULTADOS DE LAS REGRESIONES ENTRE LOS PARAMETROS α Y $\emptyset$ CON RESPECTO A LA
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).

No. de Ecuación	Variable Dependiente	Valor de la Constante	Coefficientes de las Variables In dependientes $\emptyset$	R ²	Estadístico F
<u>1979</u>					
1)	TIR	26.6613 (3.59)	-0.1889 (-1.10)	0.04	1.21921
2)	TIR	25.9724 (4.50)	-0.7904 (-1.37)	0.028	1.8663
<u>1980</u>					
1)	TIR	25.4072 (3.31)	-0.1825 (-0.034)	0.036	1.0686
2)	TIR	24.6327 (4.2164)	-0.7859 (-1.3000)	0.055	1.6899

R² Coeficiente de determinación.

Los números entre paréntesis es la distribución (t).

pendará solamente de los parámetros $\emptyset$ y λ ^{5/}, en consecuencia el impacto del sistema de estímulos fiscales en el sector manufacturero dependerá de la distribución conjunta de estos parámetros a través de las ramas industriales.

Asimismo, si se supone que los costos del trabajo varían entre industrias, el impacto en la tasa interna de retorno también dependerá de la distribución de las tasas efectivas de subsidio β y β' .

En el Cuadro 3, se presenta información de 31 ramas de la industria manufacturera para 1980, en la primera columna se establece el porcentaje de capital fijo sobre el capital total, el cual varía de 9.62% para bebidas alcohólicas a 71.94% para la industria del cemento.

En la segunda columna, se muestra la relación entre la intensidad del capital fijo y el trabajo, donde se observa que la rama correspondiente a productos de cuero tiene la relación más baja (0.46), mientras que la más alta es fibras artificiales con una relación de aproximadamente 21 veces más grande que las remuneraciones anuales de esta rama.

En la columna 3 se puede observar que la tasa anual de subsidio, bajo la primera opción (subsidio a la inversión y al empleo) existe una considerable variación a causa de las diferencias en los salarios entre las ramas productivas tales como: me-

5/ Si se toma la primera opción (subsidio a la inversión y al empleo), el incremento en la tasa interna de retorno es:

$$(r'r)/r = (\emptyset\alpha + 2\lambda\beta') / [1 - (\emptyset\alpha + 2\lambda\beta')]]$$

Si se toma la segunda opción (subsidio al empleo), la tasa de incremento en la tasa interna de retorno es:

$$2\lambda\beta' / (1 - 2\lambda\beta')$$

tales no ferrosos (15.0), plásticos (14), fibras artificiales (11.8), productos de madera (10) y carne y productos lácteos (10); tienen altas tasas de subsidio porque los salarios que ellos pagan son relativamente más cercanos a los salarios mínimos.

Por otro lado, las ramas como metales ferrosos (3.1), otros químicos (3.9) y perfumes (3.5), reciben bajas tasas de subsidio, debido a que los salarios que pagan son altos.

En la cuarta columna, se presenta la tasa interna de retorno (r) y se observa que la más baja corresponde a metales ferrosos (4.51) y la más alta a carne y productos lácteos (84.60).

El efecto del sistema de incentivos fiscales sobre la tasa interna de retorno entre las ramas productivas, los podemos observar en el Cuadro 4.

En el Cuadro 5, se ordenaron las 30 ramas industriales por su razón capital-trabajo. Asimismo, con el propósito de observar más claramente las propiedades del sistema de incentivos fiscales, primero se hizo un ejercicio manteniendo los salarios constantes (suponiendo que $w = 135\ 000$ pesos para todas las ramas consideradas y para todas las zonas económicas del país).

Los resultados que arrojó este ejercicio son los siguientes:

- Las ramas industriales más intensivas en capital optan por recibir el subsidio a la inversión y al empleo (opción I).
- Las ramas intensivas en trabajo optan por recibir el subsidio sólo al trabajo (opción II).

De lo anterior se desprende que los mayores beneficios del

CUADRO 3

MEXICO: ESTRUCTURA DEL SECTOR MANUFACTURERO MEXICANO (1980)

Industria	Porcentaje de Capital Fijo sobre Capital Total <u>1/</u>	Razón de Capi- tal de Traba- jo <u>2/</u>	Razón de Sub- sidio Anua- l (Opción I)	Tasa Inter- na de Retor- no <u>4/</u>
	ϕ	λ	β	r
1. Carne y Productos Lácteos	39.47	6.82	10.0	84.60
2. Trigo y Productos de Maíz	36.42	4.07	7.9	11.04
3. Alimentos Procesados	41.50	7.07	6.1	12.14
4. Alimentos para Animales	19.15	4.10	6.2	16.20
5. Bebidas Alcohólicas	9.62	15.85	3.8	17.45
6. Cerveza	44.37	13.91	4.2	7.40
7. Otras Bebidas	51.47	3.51	7.6	19.67
8. Tela y Ropa	35.00	6.02	7.8	7.42
9. Maquinaria Textil	36.74	5.08	8.4	21.10
10. Productos de Cuero	20.68	0.46	7.9	67.51
11. Productos de Madera	60.09	11.79	10.0	13.69
12. Papel, Productos de Papel	55.59	12.00	6.8	19.52
13. Imprenta	29.22	4.96	7.1	13.89
14. Petróleo, Petro-Químicos	43.51	18.73	6.1	19.22
15. Químicos Básicos	70.93	17.36	4.4	9.02
16. Fibras Artificiales	66.02	20.92	11.8	8.75
17. Medicinas	13.57	5.58	4.1	6.38
18. Perfumes y Jabones	27.42	4.78	3.5	32.13
19. Otros Químicos	30.03	4.89	3.9	18.90
20. Productos de Caucho	65.67	5.82	3.2	16.78
21. Plásticos	17.66	9.35	14.0	9.00
22. Vidrio	61.44	6.50	6.9	8.83
23. Cemento	71.94	13.66	6.4	14.82
24. Minerales no Metálicos	32.62	4.29	7.3	11.43
25. Metales Ferrosos	55.15	7.19	3.1	4.51
26. Metales no Ferrosos	45.21	11.06	15.0	19.58
27. Productos de Metal	39.82	4.29	6.0	13.52
28. Maquinaria no Eléctrica	27.99	8.08	6.5	8.26
29. Maquinaria Eléctrica	39.66	5.27	5.6	13.15
30. Equipo de Transporte	38.40	4.76	4.1	9.76
31. Otras Manufacturas	15.73	9.68	5.7	25.30
Todas las Manufacturas <u>5/</u>	55.82	10.36	7.4	10.39

1/ Definido como Activos Fijos sobre Activo Total

2/ Definido como Activo Total sobre Remuneración Anual Total

3/ Definido como $(0.2) (\hat{w}/w)$, donde 0.2 es la Tasa Nominal de Subsidio, $\hat{w}$ es el Salario Mínimo Anual (= Mex \$ 50 000), y w son los Salarios Actuales Anuales.

4/ Definido para cada Industria como beneficio neto - (Pérdidas Netas + Impuestos sobre la Renta + Participación de los Trabajadores) / Total de Activos.

5/ Incluye Minería

FUENTE: Estadística Industrial Anual 1980. Secretaría de Programación y Presupuesto. México 1983 y elaboraciones propias.

EL EFECTO DEL SISTEMA DE INCENTIVOS FISCALES EN LA ESTRUCTURA DEL SECTOR
MANUFACTURERO MEXICANO 1980

I n d u s t r i a	Razón de Capital de Traba- jo. %	Salarios Fijos		Salarios Variables	
		Opción 1/ Tomada	Porcentaje de Incremen- to en la Ta- sa de Retor- no. $\Delta\%$	Opción 1/ Tomada	Porcentaje de Incremento en la Tasa de Re- torno. $\Delta\%$
7. Otras Bebidas	3.51	II	18.9	II	21.4
2. Trigo y Productos de Maíz	4.07	II	15.7	II	17.9
4. Alimentos para Animales	4.10	II	15.7	II	13.6
27. Productos de Metal	4.29	II	15.0	II	12.5
24. Productos no Metálicos	4.29	II	15.0	II	15.7
30. Equipo de Transporte	4.76	II	13.3	I	10.4
18. Perfumes y Jabones	4.78	II	13.2	I	7.5
19. Otros Químicos	4.89	II	12.9	I	8.2
13. Imprenta	4.96	II	12.7	II	12.6
9. Maquinaria Textil	5.08	II	12.4	II	15.7
29. Maquinaria Eléctrica	5.27	II	11.9	I	11.1
17. Medicinas	5.58	II	11.1	II	6.2
20. Productos de Caucho	5.82	I	18.3	I	16.2
8. Tela y Ropa	6.02	I	10.3	II	11.6
22. Vidrio	6.50	I	16.9	I	17.0
1. Carne y Productos Lácteos	6.82	I	11.0	II	13.6
3. Alimentos Procesados	7.07	I	11.5	I	11.1
25. Metales Ferrosos	7.19	I	14.9	I	13.5
28. Maquinaria no Eléctrica	8.08	I	7.9	I	7.8
21. Plásticos	9.35	II	6.4	II	13.6
31. Otras Manufacturas	9.68	II	6.1	II	5.0
26. Metales no Ferrosos	11.06	I	11.4	I	13.3
11. Productos de Madera	11.79	I	15.2	I	15.8
12. Papel, Productos de Papel	12.00	I	14.0	I	13.9
23. Cemento	13.66	I	18.2	I	18.1
6. Cerveza	13.91	I	11.0	I	11.2
5. Bebidas Alcohólicas	15.85	II	3.5	I	2.4
15. Químicos Básicos	17.35	I	17.16	I	17.2
14. Petróleo, Petro-Químicos	18.73	I	10.4	I	10.3
16. Fibras Artificiales	20.92	I	16.1	I	16.7

1/ La Opción (I) Consiste en una Tasa de Subsidio Fija a la Inversión del 20 por ciento y una Tasa de Subsidio al Empleo del 20 por ciento por dos años evaluados sobre sala-rios Mínimos. Opción (II) incluye sólo una Tasa de Subsidio del 80 por ciento por dos años evaluados sobre Salario Mínimo.

FUENTE: Estadística Industrial Anual 1980. Secretaría de Programación y Presupuesto.
México 1983.

CUADRO 5

EFFECTOS DEL SISTEMA DE INCENTIVOS FISCALES EN LA ESTRUCTURA DEL SECTOR MANUFACTURERO MEXICANO
1980

I n d u s t r i a	Porcentaje de Capital Fijo sobre Capital To- tal.	Salarios Ac- tuales (Va- riables) w	Salarios Fijos		Salarios Variables	
			Opción	% de Incre- mento (w = 135 000)	Opción	% de Incre- mento
23. Cemento	71.94	156 250	I	18.2	I	18.1
15. Químicos Básicos	70.93	227 272	I	17.6	I	17.2
16. Fibras Artificiales	66.02	84 745	I	16.1	I	16.7
20. Productos de Caucho	65.67	312 500	I	18.3	I	16.6
22. Vidrio	61.44	144 927	I	16.9	I	17.0
11. Productos de Madera	60.09	100 000	I	15.2	I	15.8
12. Papel, Productos de Papel	55.59	147 058	I	14.0	I	13.9
25. Metales Ferrosos	55.15	322 580	I	14.9	I	13.5
7. Otras Bebidas	51.47	131 578	II	18.9	II	21.5
26. Metales no Ferrosos	45.21	66 666	I	11.4	I	13.2
6. Cerveza	44.37	238 095	I	11.0	I	11.2
14. Petróleo, Petro-Químicos	43.51	163 934	I	10.4	I	10.3
3. Comida Procesada	41.50	163 934	I	11.5	I	11.1
27. Productos de Metal	39.82	166 666	II	15.0	II	12.5
29. Maquinaria Eléctrica	39.66	178 571	II	11.9	I	11.1
1. Carne y Productos Lácteos	39.47	100 000	I	11.0	II	13.6
30. Equipo de Transporte	38.40	243 902	II	13.3	I	10.4
9. Maquinaria Textil	36.74	119 047	II	12.4	II	15.7
2. Trigo y Productos de Maíz	36.42	126 582	II	15.7	II	17.9
8. Tela y Ropa	35.00	128 205	I	10.3	II	11.6
24. Productos no Metálicos	32.62	136 982	II	15.0	II	15.7
19. Otros Químicos	30.03	256 410	II	12.9	I	8.2
13. Imprenta	29.22	140 845	II	12.7	II	12.6
28. Maquinaria no Eléctrica	27.99	153 846	I	7.9	I	7.8
18. Perfumes y Jabones	27.42	285 714	II	13.2	I	7.5
10. Productos de Cuero	20.68	126 582	-	-	-	-
4. Comida Animal	19.15	161 290	II	15.7	-	13.6
21. Plásticos	17.66	71 428	II	6.4	II	13.6
31. Otras Manufacturas	15.73	175 438	II	6.1	I	5.0
17. Medicinas	13.57	243 902	II	11.1	II	6.2
5. Bebidas Alcohólicas	9.52	263 157	II	3.5	I	2.4

sistema de estímulos fiscales tienden a ocurrir hacia los extremos de la distribución, siendo las ramas intermedias las que reciben menos subsidio, como se puede observar en el Cuadro 4.

Para aislar el efecto del sistema de incentivos fiscales en el incremento de la tasa de retorno, se practicó una regresión entre la tasa interna de retorno y λ y $\emptyset$, los resultados fueron los siguientes:

Los resultados que arrojan las ecuaciones del Cuadro 6, indican que cuando los salarios se mantienen fijos (ecuación 1), la relación entre la razón capital trabajo λ y λ^2 con respecto al incremento porcentual de la tasa de retorno (SF), no explica en mayor medida el incremento de (SF), puesto que la distribución (t) es poco significativa y el coeficiente de determinación R^2 es bajo (0.17). Por otro lado, si los salarios son variables la relación es aún menos significativa, más débil que cuando son fijos, ya que el estadístico (t) y R^2 son menores.

La conclusión más clara de que el sistema de incentivos fiscales sea discriminatorio, es que éste favorece fuertemente a las industrias en las cuales el capital fijo es una parte importante del total de activos, esto no puede observarse en el Cuadro 4, pero es evidente si las industrias se ordenan por su razón capital fijo sobre capital total ($\emptyset$), como se puede apreciar en el Cuadro 5.

En este caso la relación es lineal, en vez de cuadrática. Lo que se puede observar en los resultados de los coeficientes estimados en la ecuación 3 y 4 del Cuadro No. 6.

En la ecuación 3, se mantienen los salarios fijos y los re-

sultados son los siguientes:

$$SF = 6.42 + 0.16 (\emptyset)$$

$$(5.27) \quad (5.80)$$

$$R^2 = 0.54$$

Lo anterior indica que la relación capital fijo sobre capital total ($\emptyset$) explica más proporcionalmente el incremento en la tasa interna de retorno que cuando se utilizó ℓ y ℓ^2 , ya que la distribución (t) del parámetro $\emptyset$ es (5.8) y el coeficiente de de terminación se acerca más a la unidad $R^2 = 0.54$. Lo anterior tam bién se puede observar si se permite que los salarios sean varia bles, ya que la distribución (t) es igual a (5.50) y el coefi- ciente de determinación (R^2) es igual a 0.52.

Los resultados de las regresiones practicadas indican que el sistema de incentivos fiscales otorga mayores subsidios a las in dustrias en las que el capital fijo constituye una parte impor- tante del total de activos, por lo que el sistema analizado es discriminatorio en contra de aquellas industrias que poseen una mayor participación en capital de trabajo, lo que puede implicar una modificación más que una distorsión en los factores producti- vos en las ramas que componen el sector industrial.

CUADRO No. 6

RESULTADOS DE LAS REGRESIONES ENTRE LOS PARAMETROS λ y $\emptyset$ CON RESPECTO A LA
TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

No. de Ecuación	Variable Dependiente	Valor de la Constante	Coeficientes de las Variables Independientes		R^2	ESTADISTICO F
			λ	$\emptyset$		
(1)	SF	20.0835 (6.45)	-1.56102 (2.31)	0.0647228 (2.71)	0.17	2.7521
(2)	SV	17.2251 (4.53)	-1.03350 (1.25)	0.045036 (1.24)	0.05	0.7820
(3)	SF	6.41528 (5.27)	-	0.160144 (5.80)	0.54	33.6744
(4)	SV	5.4171 (3.77)	-	0.178963 (5.50)	0.52	30.2564
Siendo:						
SF = Incremento porcentual en la tasa de retorno de los salarios fijos						
SV = Incremento porcentual en la tasa de retorno de los salarios variables						
λ = Razón de capital de trabajo $\frac{1}{\lambda}$						
$\emptyset$ = Porcentaje de capital fijo sobre capital total $\frac{1}{\emptyset}$						
R^2 = Coeficiente de determinación						
Los números entre paréntesis es la distribución (t)						

1/ Véanse las notas sobre las definiciones de estas variables en los Cuadros A1 y A2, así como la información utilizada en estas regresiones.

6.- CONCLUSIONES

La evaluación llevada a cabo en los diferentes puntos de este trabajo, sugiere que el sistema de incentivos fiscales creado en marzo de 1979, modifica la tasa interna de retorno, sin embargo, los incrementos no son uniformes, ya que algunas industrias han incrementado su tasa en un máximo de 21% (otras bebidas) y un mínimo de 2.4% (bebidas alcohólicas).

Los resultados obtenidos en las regresiones practicadas en este trabajo, sugieren que en la situación previa al otorgamiento de los estímulos fiscales en los años analizados, no existe relación estadística entre los parámetros $\emptyset$ y γ ya que no explican el comportamiento de la variable dependiente (TIR).

Por otro lado, en la situación en la que los estímulos fiscales son otorgados (1980), las regresiones elaboradas sugieren que el parámetro $\emptyset$ (capital fijo sobre capital total) es el que mayormente explica la variabilidad de la tasa interna de retorno, lo que permite establecer que se favorece en mayor medida a las industrias en las que el capital fijo forma una parte importante en el total de activos.

Los resultados obtenidos en las regresiones practicadas en este trabajo, sugieren que el parámetro $\emptyset$ (Capital Fijo sobre Capital/Total) es el que mayormente explica la variabilidad de la tasa de retorno, lo cual permite establecer que se favorece en mayor medida a las industrias en las que el capital fijo forma una parte importante en el total de activos.

El sistema de incentivos fiscales analizado, favorece más que proporcionalmente a las industrias en las que el capital fijo constituye una parte importante del total de activos (Cuadro

4), por lo que el esquema discrimina a aquellas industrias con mayor participación en capital de trabajo.

La conclusión más clara es que el sistema de incentivos fiscales no distorsiona el uso de los factores productivos de las ramas industriales, ya que su efecto sólo permitió alterar la tasa interna de retorno, por lo que la política de estímulos fiscales como instrumento de fomento y orientación de la inversión, no es capaz, por sí solo de modificar la intensidad del uso del capital y la mano de obra en la función de producción de las industrias consideradas.

Los puntos de vista vertidos en este trabajo determinan la necesidad de llevar a cabo una revisión imparcial de la política de estímulos fiscales en su conjunto, con el propósito de elevar su eficiencia y reducir el costo del sacrificio fiscal que representa, a fin de liberar recursos que puedan ser utilizados de manera alternativa en la solución de otros problemas. Por lo cual, los mayores esfuerzos se deben orientar hacia la promoción ordenada de un desarrollo regional más equilibrado, guardando correspondencia con las actividades prioritarias que efectivamente es indispensable fomentar.

El rasgo fundamental que debe guardar la política de estímulos fiscales es que las propias autoridades responsables la sitúen en su verdadera dimensión, dentro del contexto general de las opciones de la política económica. Esto es, no perder de vista que los incentivos fiscales, si bien son un factor orientador de la inversión, su papel resulta marginal frente a otros instrumentos de mayor relevancia para la toma de decisiones, tales como apoyos financieros, crediticios y precios y tarifas diferenciales del sector público.

Finalmente, es preciso señalar que el Decreto por el que se otorgan estímulos fiscales a la inversión y al empleo publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 1979, fue diseñado en condiciones económicas diferentes a las actuales, por ello, el 22 de enero de 1986 es derogado por el Decreto que establece estímulos fiscales para fomentar el empleo y la inversión en actividades industriales prioritarias y el desarrollo regional.

APENDICE

1.- Formulación algebraica de la tasa nominal y efectiva del subsidio.

En este apéndice se formulan algebraicamente los conceptos de la tasa nominal y efectiva del sistema de estímulos fiscales a la inversión y al empleo, contenidos en el Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de marzo de 1979.

Para el cálculo del estímulo fiscal a la inversión se consideraron las siguientes variables:

- K = Costo de la inversión
- VP(I) = Valor presente del flujo de los gastos de inversión
- I = Pagos anuales al final del período
- t = Número de años en que es financiado el proyecto
- i = Tasa de interés
- r = Tasa de descuento
- SK = Subsidio total al costo de la inversión
- α = Subsidio relativo al costo

Si partimos del hecho de que:

$$VP(I) = I \left[\frac{1}{(1+i)} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + I \frac{1}{(1+i)^t} \right]$$

$$VP(I) = I \left[\frac{1}{(1+i)} + \frac{1}{(1+i)^2} + \frac{1}{(1+i)^3} + \dots + \frac{1}{(1+i)^t} \right] - 1 \quad (1)$$

Si multiplicamos (1) por (1+i), se tiene

$$(1+i) VP(I) = (1+i) I \left[\frac{1}{(1+i)} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^t} \right]$$

$$(1+i) VP(I) = I \left[1 + \frac{1}{(1+i)} + \frac{1}{(1+i)^2} + \dots + \frac{1}{(1+i)^{t-1}} \right] \quad (2)$$

Efectuando la diferencia (2) - (1), tenemos que

$$(1+i) VP(I) - VP(I) = I \left[1 - \frac{1}{(1+i)^t} \right]$$

$$VP(I) (1+i-1) = I \left[\frac{(1+i)^t - 1}{(1+i)^t} \right]$$

por lo tanto

$$VP(I) = I \left[\frac{(1+i)^t - 1}{i(1+i)^t} \right] \quad (3)$$

y como $VP(I) = K$, entonces

$$K = I \frac{(1+i)^t - 1}{i(1+i)^t}$$

$$I = K \frac{i(1+i)^t}{(1+i)^t - 1}$$

Si suponemos que la empresa utiliza una tasa de descuento r (la tasa de interés promedio a la cual ésta podría prestar fondos), entonces el valor presente de este costo es:

$$VP(I) = KF(r,i)$$

donde $F(r,i)$ es un factor de descuento definido como:

$$F(r,i) = \frac{i(1+i)^t [(1+r)^t - 1]}{r(1+r)^t [(1+i)^t - 1]}$$

y, si suponemos que $r=i$, entonces tenemos que

$$F(r,i) = \frac{i(1+i)^t [(1+i)^t - 1]}{i(1+i)^t [(1+i)^t - 1]} = 1$$

entonces $VP(I) = K$ y el subsidio relativo al costo de la inver-

sión denominado (α) sería igual a:

$$\alpha = SK/VP(I) \quad (4)$$

y si suponemos que (SK) que es el monto total de estímulos fiscales al costo de la inversión igual a 20% y sustituimos en (4), tenemos que

$$\alpha = \frac{SK}{VP(I)} = \frac{SK}{K} = \frac{0.20 K}{K} = 0.20$$

Por lo tanto, podemos concluir que en este caso la tasa nominal de subsidio es igual a la tasa efectiva. Asimismo, para determinar la tasa nominal y efectiva de subsidio al empleo, se deberán definir las siguientes variables.

w = Salario Mínimo aplicable

w = Costos actuales de trabajo

γ = Subsidio al empleo como una proporción del costo del factor trabajo

VP (L) = Valor presente de los costos del factor trabajo, que es la suma descontada de (w) sobre el período en que la firma hace sus cálculos concernientes a las tasas de retorno esperadas.

Si (n) es el período sobre el cual la firma hace sus cálculos correspondientes a las tasas esperadas de retorno, y utilizando el mismo procedimiento que para obtener (3), se tiene que:

$$VP(L) = w \frac{(1+r)^t - 1}{r(1+r)^t} \quad (5)$$

Si suponemos que (t) tiende a infinito (∞), entonces VP(L) tiende a $\frac{w}{r}$, esto se puede apreciar si calculamos el

$$\begin{aligned} \lim_{t \rightarrow \infty} VP(L) &= \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{w}{r} \frac{(1+r)^t - 1}{(1+r)^t} \\ &= \frac{w}{r} \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{(1+r)^t - 1}{(1+r)^t} \end{aligned}$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} VP(L) = \frac{w}{r} \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{\frac{1}{(1+r)^t} [(1+r)^t - 1]}{\frac{1}{(1+r)^t} (1+r)^t}$$

$$\lim_{t \rightarrow \infty} VP(L) = \frac{w}{r} \lim_{t \rightarrow \infty} \frac{1 - \frac{1}{(1+r)^t}}{1} = \frac{w}{r}$$

$$\therefore VP(L) = \frac{w}{r}$$

Si la tasa nominal de subsidio al empleo (SL) es igual a 20% y se otorga por dos años, entonces tenemos que:

$$SL = 2 (0.2) \hat{w}$$

$$\text{donde } \gamma = \frac{SL}{VP(L)} = \frac{2(0.2) \hat{w}}{\frac{w}{r}} = \frac{2(0.2) \hat{w} r}{w}$$

$$\text{por lo que si } \beta = (0.2) \frac{w}{w}$$

$$\text{entonces } \gamma = 2 \beta r$$

Si suponemos que

$$\hat{w} = 50\,000$$

$$w = 135\,000$$

$$r = 10\%$$

entonces

$$\beta = (0.2) \frac{50\,000}{135\,000} = 0.074$$

por lo tanto

$$\gamma = (0.074) (0.10)$$

$$\gamma = 0.015$$

Si la tasa nominal de subsidio es de 80% y se otorga durante dos años, entonces tenemos que:

$$\gamma = \frac{2(0.074) \hat{w} r}{w} = \frac{2(0.8) (50\ 000) (0.10)}{135\ 000}$$

$$\gamma = 0.0592$$

y se otorga durante 3 años, entonces

$$\gamma = \frac{3(0.8) w r}{w} = \frac{3(0.8) (50\ 000) (0.10)}{135\ 000}$$

$$\gamma = 0.0888$$

2.- Formulación algebraica de los efectos del sistema de estímulos fiscales en la tasa interna de retorno.

Para el cálculo de los efectos del sistema de estímulos fiscales en la tasa interna de retorno, se consideraron las siguientes variables:

A = Capital invertido

K = Capital fijo

M = Capital de trabajo

R = Ingreso neto por período

L = Monto de trabajo empleado

w = Salario anual

r = Tasa interna de retorno

$$= \frac{R - Lw}{A} \quad (1)$$

donde: $R - Lw$ = flujo de beneficios netos.

Si el subsidio a la inversión y al empleo se reciben al inicio del proyecto, entonces los costos del proyecto disminuirán en $(K\alpha + 2Lw\beta)$

por lo tanto la nueva (r) será:

$$r^1 = \frac{R - Lw}{A - (K\alpha + 2Lw\beta)}$$

$$\text{Si } \theta = \frac{K}{A} \text{ y } \ell = \frac{Lw}{A}$$

y multiplicamos la ecuación (2) por $\frac{A}{A} = 1$, entonces

$$r^1 = \frac{\frac{R - Lw}{A}}{\frac{A}{A} - \frac{K\alpha + 2Lw\beta}{A}}$$

$$r^1 = \frac{r}{1 - \frac{K\alpha}{A} + \frac{2Lw\beta}{A}}$$

$$r^1 = \frac{r}{1 - (\theta\alpha + 2\ell\beta)} \quad (2)$$

Ahora, si consideramos la situación previa en que la empresa no es subsidiada, tenemos que:

A_0 = Capital total

K_0 = Capital fijo

M_0 = Capital de trabajo y

$A_0 = K_0 + M_0$

L_0 = Cantidad de trabajo empleado

$L_0 w$ = Valor del trabajo

β_0 = Beneficios al final del período

$\beta_0 = rA_0$

(3)

Al final del período 1, el capital total = $K_1 M_1$

$K_1 + M_1 = K_0 + M_0 + \beta_0$ y sustituimos en (3)

$$\begin{aligned} &= K_0 + M_0 + rA_0 \\ &= K_0 + M_0 + r (K_0 + M_0) \\ &= K_0 + M_0 + rK_0 + rM_0 \\ &= K_0 (1 + r) + M_0 (1 + r) \\ &= (K_0 + M_0) (1 + r) \end{aligned}$$

$$K_1 + M_1 = (K_0 + M_0) (1 + r)$$

y si suponemos que

$$K_1/L_1 = \frac{K_0}{L_0} \quad \text{y} \quad \frac{M_1}{L_1} = \frac{M_0}{L_0}$$

entonces: $K_1 = \frac{M_0 L_1}{L_0}$ y $M_1 = \frac{M_0 L_1}{L_0}$

Por lo tanto: $K_1 + M_1 = \frac{K_0 L_0}{L_0} + \frac{M_0 L_1}{L_0}$

$$= \frac{L_1}{L_0} (K_0 + L_0)$$

y de la ecuación $K_1 + M_1 = (K_0 + M_0) (1 + r)$

tenemos que

$$\frac{K_1 + M_1}{K_0 + M_0} = 1 + r$$

$$\frac{\frac{L_1}{L_0} (K_0 + M_0)}{K_0 + M_0} = 1 + r$$

$$\frac{L_1}{L_0} - 1 = r$$

$$\frac{\Delta L_0}{L_0} = r$$

y como $\frac{L_1}{L_0} = \frac{M_1}{M_0} = \frac{K_1}{K_0}$

Se tiene que

$$\frac{\Delta K_0}{K_0} = \frac{\Delta M_0}{M_0} = \frac{\Delta L_0}{L_0} = r \quad (4)$$

Introduciendo el sistema del subsidio, las ganancias netas en el primer período serán:

$$\beta_0 + \Delta K_0 \alpha + 2\Delta L_0 w \beta \quad (5)$$

donde $\Delta K_0 \alpha$ es el valor del subsidio a la inversión y $2\Delta L_0 w \beta$ el incentivo al empleo. Por lo tanto, después de haber reinvertido en el primer período, su capital total será:

$$K_1 + M_1 = K_0 + M_0 + \beta_0 + \Delta K_0 \alpha + 2\Delta L_0 w \beta$$

y sustituyendo $\beta_0 = rA_0$ en esta ecuación obtenemos:

$$K_1 + M_1 = K_0 + M_0 + rA_0 + \Delta K_0 \alpha + 2\Delta L_0 w \beta$$

pero como $A_0 = K_0 + M_0$ y $\Delta K_0 = K_1 - K_0$, $\Delta L_0 = L_1 - L_0$

entonces $K_1 + M_1 = K_0 + M_0 + r(K_0 + M_0) + (K_1 - K_0)\alpha + 2(L_1 - L_0)w\beta$

$$K_1 + M_1 = K_0 + M_0 + rK_0 + rM_0 + K_1\alpha - K_0\alpha + 2L_1w\beta - 2L_0w\beta, \text{ reagrupando términos tenemos:}$$

$$K_1(1 - \alpha) + M_1 - 2L_1w\beta = K_0(1 + r - \alpha) + M_0(1 + r) - L_0w\beta \quad (6)$$

$$\frac{K_1}{L_1} = \frac{K_0}{L_0} \quad (7)$$

$$\frac{M_1}{L_1} = \frac{M_0}{L_0} \quad (8)$$

(6), (7) y (8) forman un sistema de tres ecuaciones con tres incógnitas K_1 , M_1 y L_1 .

resolviendo tenemos que:

$$\frac{\Delta L_0}{L_0} = \frac{r}{1 - (K_0/A_0) - 2 (L_0 w/A_0) \beta} \quad (9)$$

utilizando la ecuación (7) tenemos:

$$\frac{K_1}{L_1} = \frac{K_0}{L_0} = \frac{K_1}{K_0} = \frac{L_1}{L_0}$$

$$\frac{K_1}{K_0} - 1 = \frac{L_1}{L_0} - 1$$

$$\frac{K_0}{K_0} = \frac{L_0}{L_0}$$

utilizando la ecuación (8) tenemos:

$$\frac{K_1}{L_1} = \frac{K_0}{L_1} = \frac{K_1}{M_0} = \frac{L_1}{L_1}$$

$$= \frac{M_1}{M_0} - 1 = \frac{L_1}{L_0} - 1$$

$$\frac{\Delta M_0}{M_0} = \frac{\Delta L_0}{L_0}$$

$$\text{Por lo tanto } \frac{\Delta K_0}{K_0} = \frac{\Delta M_0}{M_0} = \frac{\Delta L_0}{L_0} = \frac{r}{1 - (K_0/A_0)\alpha - 2 (L_0 w/A_0) \beta}$$

La nueva tasa de retorno de la empresa será:

$$r' = \frac{\beta_0 + \Delta K_0 \alpha + 2 \Delta L_0}{A_0}$$

usando las ecuaciones (3) $\beta_0 = rA_0$

y la (9)

$$r' = \frac{rA_0 + \Delta K_0 \alpha + 2\Delta L_0 w \beta}{A_0}$$

Tenemos que :

$$r' = r + \frac{\Delta K_0 \alpha}{A_0} + \frac{2 \Delta L_0 w \beta}{A_0}$$

$$r' = r + \frac{K_0 \alpha}{A_0} \left(\frac{r}{1 - (K_0/A_0)\alpha - 2(L_0 w/A_0)\beta} \right) + \frac{2L_0 w \beta}{A_0} \left(\frac{r}{1 - (K_0/A_0)\alpha - 2(L_0 w/A_0)\beta} \right) -$$

$$r' = \frac{r \left(1 - \left(\frac{K_0}{A_0} \right) \alpha - 2 \left(\frac{L_0 w}{A_0} \right) \beta \right) + \frac{K_0 \alpha r}{A_0} + \frac{2 L_0 w \beta r}{A_0}}{1 - \left(\frac{K_0}{A_0} \right) \alpha - 2 \left(\frac{L_0 w}{A_0} \right) \beta}$$

$$r = \frac{r - \frac{K_0 \alpha r}{A_0} - \frac{2 L_0 w \beta r}{A_0} + \frac{K_0 \alpha r}{A_0} + \frac{2 L_0 w \beta r}{A_0}}{1 - \left(\frac{K_0}{A_0} \right) \alpha - 2 \left(\frac{L_0 w}{A_0} \right) \beta}$$

$$r' = \frac{r}{1 - (K_0/A_0)\alpha - 2(L_0 w/A_0)\beta} \quad (10)$$

Comparando (9) y (10) se encuentra que el crecimiento proporcional de los tres factores es igual a la tasa de retorno.

$$\frac{K_0}{K_0} = \frac{M_0}{M_0} = \frac{L_0}{L_0} = r' \quad (11)$$