

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
IZTAPALAPA**



**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANIDADES  
MAESTRÍA EN ESTUDIOS SOCIALES  
LÍNEA DE ECONOMÍA SOCIAL**

**¿EXISTE EL EFECTO DESPLAZAMIENTO EN MÉXICO?:  
INVERSIONES PÚBLICA Y PRIVADA**

**IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS  
QUE PRESENTA:**

**EMMANUELA V. J. MARTÍNEZ CRUZ**

**PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAESTRÍA EN  
ESTUDIOS SOCIALES, LÍNEA DE ECONOMÍA SOCIAL**

**ASESOR:  
DR. JULIO GOICOECHEA MORENO**

**MÉXICO, D. F.**

**JULIO, 2007**

<b>Contenido</b>	<b>página</b>
Resumen	3
1. Introducción	4
2. La inversión y el papel del estado en la economía	5
2.1. Planteamientos teóricos	7
2.2. Inversiones pública y privada en México	11
3. Un Marco teórico	14
3.1. Efecto desplazamiento	14
3.2. Modelo IS-LM	15
4. Hipótesis	26
5. Modelo de análisis	27
6. Resultados y discusión	29
7. Conclusiones	36
Bibliografía	39
Anexo 1) Relación de variables	41
Anexo 2) Pruebas de raíces unitarias	43
Anexo 3) Prueba de causalidad	44
Anexo 4) Cointegración	45
Anexo 5) Resultados del modelo	46
Anexo 6) Gráficas de variables utilizadas	47

## Resumen

En la presente investigación se busca establecer la existencia o ausencia del llamado efecto desplazamiento (*crowding out effect*) de la inversión privada a causa de la inversión pública en el caso de México. El periodo de estudio comprende de 1981:1 a 2006:4. Alternativamente, existe la posible presencia del fenómeno contrario. Es decir, un efecto inducción (*crowding in effect*) de la inversión pública sobre la privada.

Por medio de técnicas econométricas se evalúan relaciones funcionales entre las inversiones pública y privada. Se establece un modelo de doble verificación empírica con la finalidad de esclarecer de manera exhaustiva la relación funcional entre los dos tipos de inversión. Durante el periodo comprendido entre el primer trimestre de 1981 y el último de 2006, ante un 1% de aumento en la inversión pública la inversión privada decrece -0.21% durante los primeros tres trimestres del año y -0.12% en el restante y último trimestre. Es decir, la inversión pública presenta un efecto desplazamiento por demás tenue sobre la privada, siendo éste cercano a cero. Bajo esta perspectiva, se podría afirmar que el efecto del gasto público sobre el privado en el último cuarto de siglo ha sido neutro en lo fundamental.

Por contraste, la elasticidad de la inversión pública con respecto a la privada presenta un coeficiente de -1.14 para los tres primeros trimestres de cada año, y de 0.81 para el último trimestre, durante el periodo antes referido. En otras palabras, existe un *efecto desplazamiento inverso* de la inversión privada, pues es esta última la que ha venido a desplazar a la pública en los primeros nueve meses de cada año, tornándose en un *efecto inducción inverso* en los restantes tres últimos meses. En este último lapso, es la inversión privada la que induce a la pública. Este cambio súbito que se observa regularmente en la economía mexicana, posiblemente, estaría respondiendo a una política fiscal que en términos de erogación de gasto lo reprime en los primeros nueve meses del año. Una vez que el último trimestre del año tiene lugar, toma la acción contraria, liberándolo. En promedio, la inversión pública en el último trimestre es 65% superior al del promedio conjunto de los tres primeros trimestres del año.

La mayor elasticidad registrada de la inversión privada es con respecto al PIB (1.66). En orden decreciente siguen el tipo de cambio real (0.36), la tasa de interés de los CETES a 90 días (0.31), y la inversión pública en último término, con coeficientes negativos y cercanos a cero, mencionados arriba.

En cuanto a la elasticidad de la inversión pública con respecto al PIB, ésta es de -5.84 en los tres primeros trimestres de cada año y 6.18 en el cuarto. Con referencia al tipo de cambio real la elasticidad fue de 1.44, y 0.90 con respecto a la deuda pública rezagada un periodo, excepto a partir del segundo trimestre de 1992 y hasta el final del periodo, pues su efecto se vuelve negativo (-0.85). A su vez, la elasticidad de la propia inversión pública con respecto al gasto gubernamental fue pequeña y negativa (-0.46), con excepción del segundo trimestre del año, en el cual fue su efecto fue también débil y positivo (0.34).

Además de dilucidar el efecto desplazamiento de la inversión pública en la privada para México, fue posible determinar la intensidad y sentido en el que variables clave determinan a las inversiones privada, por una parte, y pública, por la otra. En particular, el alto efecto contracíclico que el PIB tiene en la inversión pública, deviniendo procíclico en el último trimestre del año. Asimismo, se confirma cómo la inversión privada responde básicamente al producto interno bruto. Es decir, lo que puede frenar a la inversión privada en México es una contracción del PIB, y no la inversión del sector público.

## 1. Introducción

En el marco de la política económica para un país en desarrollo, es fundamental determinar el efecto del gasto público en el gasto privado. Existe un debate empírico sobre el efecto antes mencionado. Por una parte, se afirma que la inversión privada es sustituida por la pública. Esta sustitución se conoce en la literatura como efecto desplazamiento (*crowding out effect*). Lo anterior implicaría que todo incremento en el gasto gubernamental desencadena necesariamente una reducción en el gasto privado. Con esto, a su vez, se estarían reduciendo las oportunidades de lucratividad del propio sector privado. En síntesis, la acción del gobierno al gastar es deletérea, dañina o perjudicial en la lógica de un desarrollo del sector privado, sin obstáculos internamente generados.

Alternativamente, existe la posibilidad que ante incrementos en el gasto público, el sector privado aumente, a su vez, su propio gasto. Como resultado de lo anterior, se estaría dando un fenómeno de inducción para este último. De esta manera existiría un efecto de complementariedad del gasto privado a consecuencia de la erogación del estado. Es decir, el gasto gubernamental traería beneficios a la propia dinámica de gasto del sector privado, constituyéndose en un efecto virtuoso en tanto catalizador de la expansión de los agentes privados. Una tercera alternativa, como posibilidad, implicaría que no existe efecto alguno del gasto privado ante un desempeño positivo del gasto público.<sup>1</sup>

En la segunda parte de este trabajo se hace un breve esbozo de la historia del papel del estado en la economía desde el fin de la primera guerra mundial y hasta la actualidad. Se señala que el enfoque que ha prevalecido desde la década de los setenta es el llamado ofertismo, el cual está predicado en políticas que favorecen la reducción de la acción del estado en la esfera económica. Así también se ofrecen algunos sustentos teóricos para dicho enfoque. Finalmente se hace un análisis descriptivo de las inversiones pública y privada, tanto en niveles como su relación con el PIB durante los últimos 26 años en México.

En la tercera parte se plantean los referentes teóricos en cuanto al efecto desplazamiento. En una cuarta parte se especifican las hipótesis que se someterán a verificación empírica. Después se especifica el modelo para evaluar la pertinencia del debate de la existencia o no del efecto desplazamiento, con referencia a México.

---

<sup>1</sup> En este caso, se estaría asumiendo que el gasto público es neutro ante el privado.

Posteriormente, se estiman las ecuaciones correspondientes para dicho país y se evalúan los resultados a la luz del marco teórico establecido, además de contrastar los resultados con la literatura empírica correspondiente. En la parte final del trabajo se presentan las conclusiones.

## **2. La inversión y el papel del estado en la economía**

Existe la controversia, tanto en el plano teórico como empírico, acerca de la dimensión del estado, así como de su papel en el desempeño económico. El interés de este estudio se centra en el análisis empírico de la inversión pública y sus efectos en la privada. Lo anterior con el fin de proporcionar una respuesta fundada en la evidencia cuantitativa. Por supuesto, no se dejan de lado los fundamentos teóricos para llevar a cabo dicho análisis.

En el caso de México, el papel del estado en la época de la industrialización por sustitución de importaciones fue muy activo en la construcción de infraestructura, así como de la participación en empresas públicas proveedoras de insumos clave para el desarrollo. Por ejemplo, hasta el inicio de la década del ochenta,<sup>2</sup> la inversión pública solía ser un componente importante de la inversión total. Durante el año de 1980, la participación de la inversión pública en la inversión total fue de 50% y el resto lo invertía el sector privado. Este comportamiento continuó durante los dos siguientes años y en 1983 la tendencia cambió ya que, a partir de este año la inversión pública comenzó a declinar rápidamente tanto en orden de magnitud como en participación. El peso de la inversión pública en la inversión total en 1983, ya era de 46%, finalizando en 17% para 2006. Mientras tanto, su magnitud también decrece, pues en el año de 1980 el sector público invirtió prácticamente 472 mil millones de pesos a precios de 1993,<sup>3</sup> y en 1983 su nivel fue de 300 mil millones de pesos. Para el año 2006 la inversión pública es solo de 273 mil millones de pesos. Es decir, un poco más de la mitad de inversión de 1980. Después de 1983, con las políticas de ajuste estructural, mismas que se comenzaron hemisféricamente a implementar a mitad de los ochenta, el papel de la inversión pública se restringió aún más. De forma paralela, se alentó una mayor participación privada en la economía, frecuentemente a costa de la intervención pública estatal. Valga añadir que dicho efecto “inverso” de desplazamiento, es decir por parte del sector privado hacia el público, se efectuó sin mayores evaluaciones

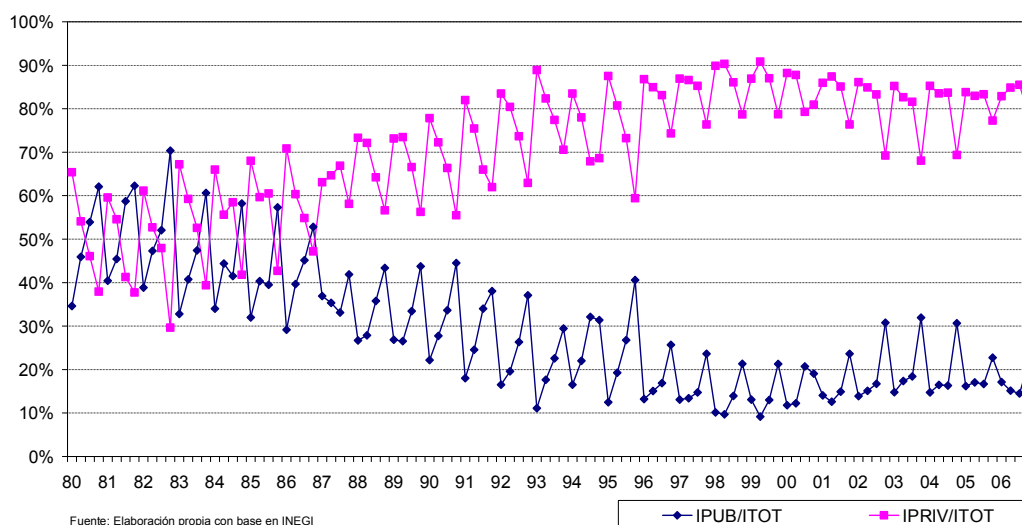
---

2 Asimismo, el gobierno llegó a reunir un sinnúmero de empresas que habían tenido dificultades económicas, en nombre de mantener el nivel de empleo existente en las mismas, y de comprarlas a sus antiguos propietarios privados. De ahí la gran magnitud de empresas de todo tipo que el gobierno detentaba hace un cuarto de siglo.

3 En adelante, toda expresión de valor se refiere a precios ajustados por inflación con base en 1993.

cuantitativas al respecto. El comportamiento de las inversiones pública y privada en relación a la inversión total se puede observar en el gráfico 1. La participación del sector privado en la inversión total aumentó de tal forma que a partir de 1983 dicho porcentaje comienza a crecer hasta el año de 1999. A partir del año 2000 la participación de la inversión privada con respecto a inversión total mantiene una tendencia débilmente descendente. Sin embargo, para el año 2006 el sector privado participaba con un 83% de la inversión total, con lo cual el peso de la de participación del sector público se redujo a un mínimo.

**Gráfico 1. MÉXICO. FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO PÚBLICA Y PRIVADA. 1980:1-2006:4**  
(Porcentajes con respecto a la Inversión Total)



Resumiendo, se observa en los datos una enorme disminución de la inversión pública en niveles así como de su participación en la inversión total en el último cuarto de siglo. Paralelamente, aunque a la inversa, la participación y magnitud de la inversión privada en la inversión total han aumentado, resultando en una participación mínima para el estado en el rubro de inversión.

A continuación, en esta segunda sección, se hace un esbozo de los planteamientos teóricos de diversos autores en referencia al papel del estado en el ámbito de la inversión. Posteriormente, en el apartado 2.2 se hace un análisis descriptivo del comportamiento de las inversiones pública y privada en el caso específico de México en los últimos 26 años.

## 2.1. Planteamientos teóricos

La participación del estado en la esfera económica de los países ha cambiado a lo largo de la historia. Si se hace referencia al siglo pasado, el orden económico después de la Primera Guerra Mundial y hasta la crisis de 1929 fue más bien liberal y el papel del estado reducido. Desde 1929 hasta 1933 sucedió el momento más agudo de la gran depresión económica dentro de los Estados Unidos con sus consecuentes repercusiones en el mundo. En ese último año es electo como presidente de Estados Unidos Franklin D. Roosevelt, quien se encargaría de instaurar un Nuevo Trato (*New Deal*) para la recuperación económica ante dicha crisis. El “Nuevo Trato”, incluyó políticas de recuperación así como un buen número de reformas. Así pues, los signos de dicha recuperación apenas tomaban forma cuando estalló la Segunda Guerra Mundial. Por este motivo, en la década de los años treinta no se pudo hablar de una verdadera salida de la gran crisis ni de un aumento importante de la participación del estado en lo económico. Incluso se podría señalar que la crisis que comenzó en 1929 se extendió durante prácticamente toda la década de los treinta. Después de la Segunda Guerra Mundial sobrevino una época dorada no sólo para la economía estadounidense sino para todo el orbe. En este periodo, después de 1945 y hasta inicios de los setenta, siguiendo a Hobsbawm (1995:276), se implementaron políticas que daban un papel importante a la gestión gubernamental y a la planificación económica. Muchas de dichas políticas implementadas fueron tomadas de Keynes.<sup>4</sup> A partir de los años setenta, después del rompimiento del patrón oro-dólar, comenzó a cambiar el anterior enfoque que regía las economías occidentales. Esto sucedió a partir de que surge el fenómeno llamado *estancamiento* aflorando conjuntamente el estancamiento económico con inflación. Estos fenómenos anteriormente pertenecían a diferentes fases del ciclo económico y el enfoque keynesiano aparentemente no resolvía este problema. Es entonces cuando se aplica el pensamiento neoclásico a la política económica suplantando el enfoque de demanda keynesiano por un enfoque de oferta o una economía de la oferta. Torres (2003: 437-438) señala que una economía de la oferta es “*el conjunto de propuestas que tratan de aplicar los principios que guían el mecanismo de los precios de mercado a los agregados macroeconómicos*”. En la práctica, los gobiernos de R. Reagan y M. Thatcher, en Estados Unidos y el Reino Unido, respectivamente, fueron los primeros ejemplos empíricos de la aplicación de este marco teórico neoclásico. Los objetivos a alcanzar por parte de estos gobiernos

---

4 Hobsbawm (1995:277) también señala la controversia que existió entre Estados Unidos y Gran Bretaña en cuanto a la mayor influencia sobre la política a seguir en el mundo occidental durante la guerra fría. El debate se dio entre las posiciones del Reino Unido con John M. Keynes y de Harry D. White, como representante norteamericano. Según este mismo autor, las ideas que prevalecieron en la constitución de instituciones multilaterales surgidas en la posguerra fueron las de Estados Unidos.

fueron, según el propio Torres, reducir las tasas impositivas y así dar estímulo a la actividad económica por el lado de la oferta, disminuir la reglamentación del estado sobre la economía para aumentar la producción así como la productividad y reducir el crecimiento monetario para enfrentar la inflación, esto por parte de Reagan. Por parte de M. Thatcher se estableció un estricto control sobre el aumento de la oferta de dinero, se redujo el monto de los gastos del estado, se disminuyó el déficit público. El sector público se limitaría a favorecer la economía de libre mercado y se optó por medidas de apoyo a la oferta con el fin de apoyar el libre juego de las fuerzas del mercado.

Como se observa, el establecimiento de una economía de la oferta lleva a la disminución de la presencia del estado ya que limita su papel sobre el desempeño económico a solamente controlar la inflación y favorecer el lucro privado. Torres finalmente señala que:

*“Para que la intervención estatal fuese aceptable debería modificar la capacidad o la eficacia de los recursos empleados en la producción, pero, en opinión de los economistas de la oferta, sucede que el estado sólo ocasiona cargas que dificultan la asignación eficiente de los recursos.”<sup>5</sup>*

En la misma línea de eficiencia en la asignación de recursos, Rogozinsky (1997: 45) señala, con base en Pint, que como la inversión privada es eficiente,<sup>6</sup> puede promover una mayor productividad de los factores de la producción y a su vez un mayor crecimiento. Por contrapartida, señala que la inversión pública en cualquier tipo de bienes tiende a ser ineficiente pues su principal fin es la de atraer al electorado, lo que provoca una no eficiente asignación de los recursos provocando el estancamiento de la productividad y su respectivo efecto negativo sobre el crecimiento. Así pues, para Rogozinsky:

*“...el papel de la empresa pública y del gobierno como promotores del crecimiento supone que este último toma en cuenta los efectos sobre las empresas e individuos, sobre los bienes públicos, el gasto gubernamental y otros elementos que los empresarios privados no considerarían.”<sup>7</sup>*

Es así como el papel del estado en la esfera económica se ha percibido. En muchos países tiende a restringirse sustancialmente, por medio, por ejemplo, de las llamadas privatizaciones. Así también, el desempeño de los gobiernos tiende a limitarse al control del crecimiento de los precios y a crear las condiciones legales e institucionales que favorezcan el crecimiento económico de los agentes privados. Pero hay teóricos

---

5 Torres, pp. 438.

6 Por definición, y bajo términos teóricos no acompañados de evidencia empírica al respecto.

7 Rogozinsky (1997:45)



como Arrow y Lender<sup>8</sup> que señalan que el estado puede ignorar los riesgos de los proyectos de inversión, y por esto, la inversión pública debe ser incrementada incluso si el proyecto es ineficiente pero sólo si la tasa social de retorno es mayor que cero. Por otra parte Hayek, teórico neoclásico, señala que los gobiernos deben alejarse de proyectos de alto riesgo y asegura que:

*“...si existe un buen balance entre riesgo y ganancias, el sector privado aumentaría su inversión y no habrá necesidad de inversión pública.”<sup>9</sup>*

Después, Hayek explicita su concepción del rol del estado, consistente en proveer leyes que conduzcan a un mejor funcionamiento del mercado, así como asistir en el acceso a bienes y servicios a personas que no ganan un nivel mínimo de salario.

En el mismo sentido que Arrow y Lender, el profesor Kaldor<sup>10</sup> estima que no existe un tamaño óptimo para el sector público. Sin embargo, considera necesaria la intervención gubernamental cuando la administración pública pueda manejar mejor el problema de la incertidumbre en comparación con el sector privado. En otras palabras, las inversiones de alto riesgo estarían dentro del ámbito estatal.

Se puede ver que entre diversos teóricos no hay un consenso acerca del papel que debe jugar el sector público, en cuestión de inversión, dentro del desempeño económico.

Para el caso de los países subdesarrollados se han venido aplicando políticas de ajuste estructural. Por lo que toca al papel del sector público, dichas políticas han favorecido una reducción del gasto interno, o sea, del consumo y la inversión, para poder hacer frente, principalmente, a los pagos de la deuda. En el caso de México, es sabido que a partir de este ajuste estructural, implementado a mediados a los años ochenta, ha habido un continuó interés por el adelgazamiento del estado, cuestión que de hecho ha sucedido al menos en el ámbito de la inversión. Primeramente, si se observa la evolución del comportamiento del gasto público total se puede decir que a partir de 1983 y hasta la mitad del año 2000 se mantuvo estancado. En este periodo, el gasto público parece tener topes, tanto máximos como mínimos, en su erogación. Esto es, entre 1983 y 2000, el gasto público total se mantiene entre 150 y 250 mil millones de pesos. Lo anterior, con la excepción del último trimestre de los años de 1984, 1985, 1990, 1992, 1995 y 2000. En los trimestres señalados, el gasto público

---

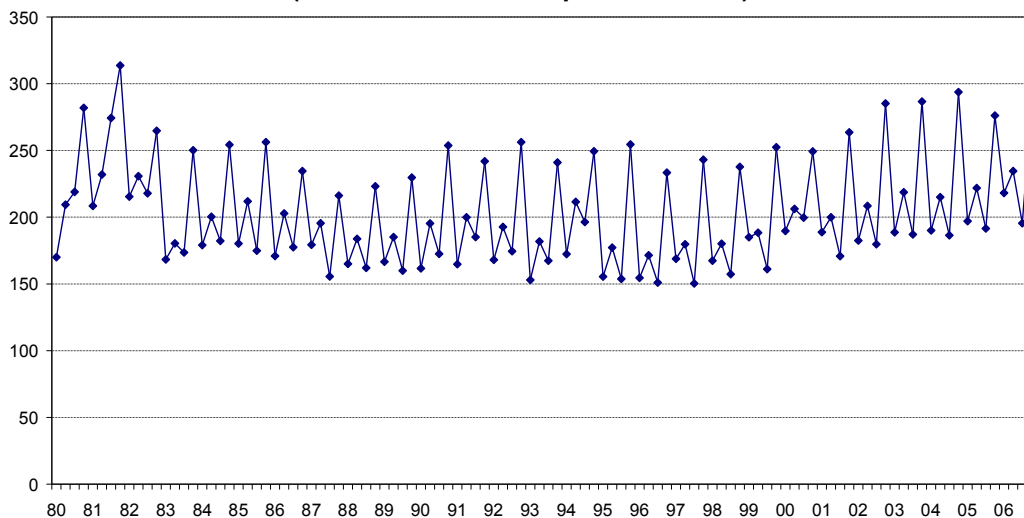
8 En Pizano (1980:36)

9 De acuerdo a Pizano (1980:37)

10 Siguiendo a Pizano (1980:50)

total apenas si rebasa los 250 mil millones de pesos. A partir del último trimestre de 2001 y hasta el final del periodo analizado, el gasto público parece comenzar una tendencia creciente. Entonces, a pesar de los argumentos teóricos que favorecen la disminución de la presencia del estado en la esfera económica, el gasto público total no ha tenido una tendencia decreciente sostenida a lo largo de los últimos 27 años. Este comportamiento se observa en el gráfico 2.

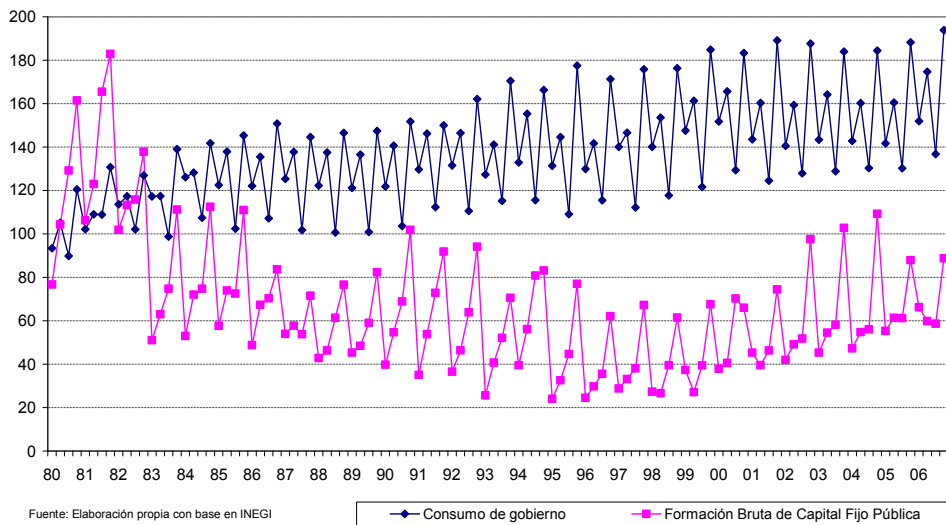
**Gráfico 2. MÉXICO. GASTO PÚBLICO TOTAL. 1980:1-2006:4**  
(Miles de millones de pesos de 1993)



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI

Ahora, es importante observar el comportamiento de los dos componentes del gasto público total. Esto permite saber cuál ha sido el comportamiento tanto del gasto corriente del gobierno así como de la inversión pública y cómo han abonado cada una a la tendencia del gasto público total. Del gráfico 3 se puede señalar que el consumo de gobierno ha tenido una tendencia marcadamente creciente a lo largo del periodo, aunque de forma aparentemente débil. Mientras tanto, la inversión pública ha tenido un fuerte descenso a partir de 1983. El nivel de consumo de gobierno en el año de 1980 fue de 409 mil millones de pesos y para el año de 2006 su monto fue de 657 mil millones de pesos lo que implica un crecimiento de casi 61% al final del periodo señalado. En el caso de la inversión pública, evidentemente se tiene un decremento al final del periodo. El nivel para 1980 fue de 472 mil millones de pesos y el correspondiente al año 2006 fue de 273 mil millones de pesos. Esto significa que la inversión pública tuvo un crecimiento negativo de -42% con respecto al monto inicial de 1980.

**Gráfico 3. MÉXICO. FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO PÚBLICA Y CONSUMO DE GOBIERNO. 1980:1-2006:4**  
(Miles de millones de pesos de 1993)



Es decir, ha habido una gran reducción en la inversión pública y un crecimiento considerable del consumo de gobierno en el periodo analizado. Debido a estas tendencias, el gasto público total ha mantenido su comportamiento de *cuasi* estancamiento de 1983 a 2000. De 2001 en adelante la tendencia del gasto público total parece revertirse y comienza a crecer. Cabe decir que, para llevar a cabo un ajuste de tipo restrictivo en la erogación del gasto público total, es más fácil dicho ajuste sobre el gasto en inversión pública que en el consumo de gobierno o gasto corriente. Esto debido a que este último se compone fundamentalmente de pago de nómina salarial.<sup>11</sup>

Resumiendo, en este apartado se dio un acercamiento acerca del papel que juega el estado de forma teórica así como ha sucedido en realidad a partir del fin de la primera guerra mundial. Se mencionaron someramente algunas tendencias para países desarrollados como Reino Unido y Estados Unidos. Así también se mencionó el caso de México y el comportamiento de su gasto público total, inversión pública y consumo de gobierno en los últimos 27 años.

## 2.2. Inversiones pública y privada en México

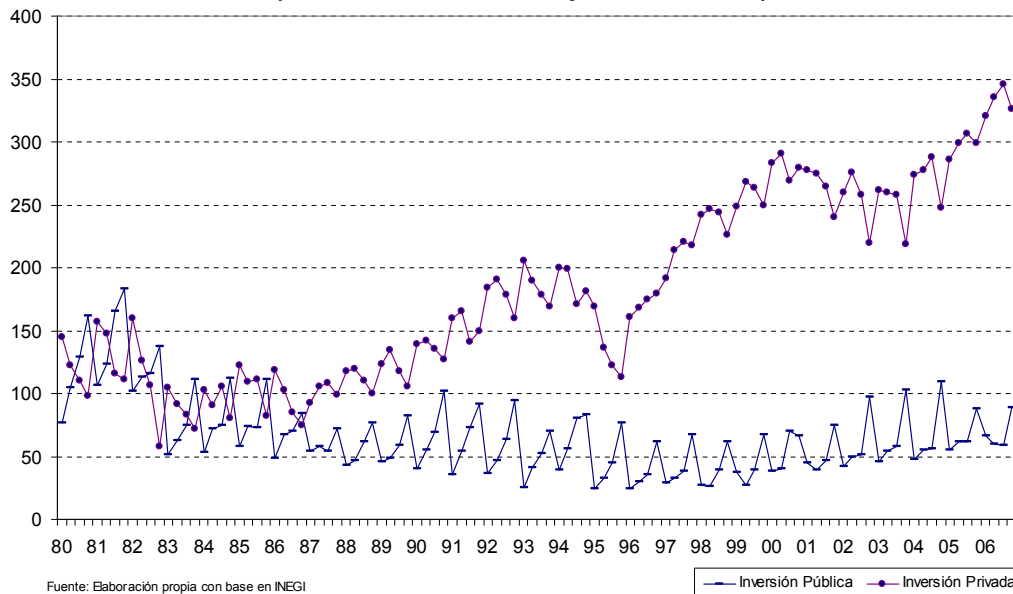
El interés de este estudio se centra en el análisis del comportamiento de los componentes de la inversión total de acuerdo a su origen: público y privado. Es por

<sup>11</sup> Observación del Mtro. José A. Lasa Crespo.

esto que a continuación se presenta un análisis descriptivo del comportamiento de ambos tipos de inversión en niveles así como su relación con el PIB para los últimos 27 años en México.

El comportamiento de la inversión pública y la inversión privada se puede observar en el gráfico 4. La inversión privada comienza a crecer teniendo una caída en la crisis de 1995 para luego de nuevo comenzar a crecer de forma mas o menos sostenida y se vuelve a estancar a partir del 2000 para volver a crecer a partir de la segunda mitad de 2004. Lo más importante que podemos destacar acerca del comportamiento de la inversión privada es que a partir de 1988 ha crecido de forma importante e incluso ha más que triplicado su valor ya que al final del periodo creció 2.8 veces con respecto a su valor inicial en 1980 (477 mil millones de pesos) terminando en un nivel en 2006 de 1328 mil millones de pesos. En cambio, se observa que al final del periodo la inversión pública ha decrecido ya que el monto del año 2006 (273 mil millones de pesos) representa sólo el 58% del nivel del año de 1980 (472 mil millones de pesos). De hecho, la tasa de crecimiento media anual para la inversión pública en el periodo señalado fue de -1.56% mientras que la inversión privada creció a un ritmo promedio anual de 6.62%.

**Gráfico 4. MÉXICO. FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO PRIVADA Y PÚBLICA. 1980:1-2006:4**  
(Miles de millones de pesos de 1993)



Tal ha sido el desempeño y la brecha entre las inversiones pública y privada que parecían compartir niveles hasta finales de 1987. A partir de 1988 la inversión privada

ha aumentado sustancialmente su magnitud con respecto a la inversión pública, y ésta ha permanecido más bien estancada o con un crecimiento reducido a últimas fechas.

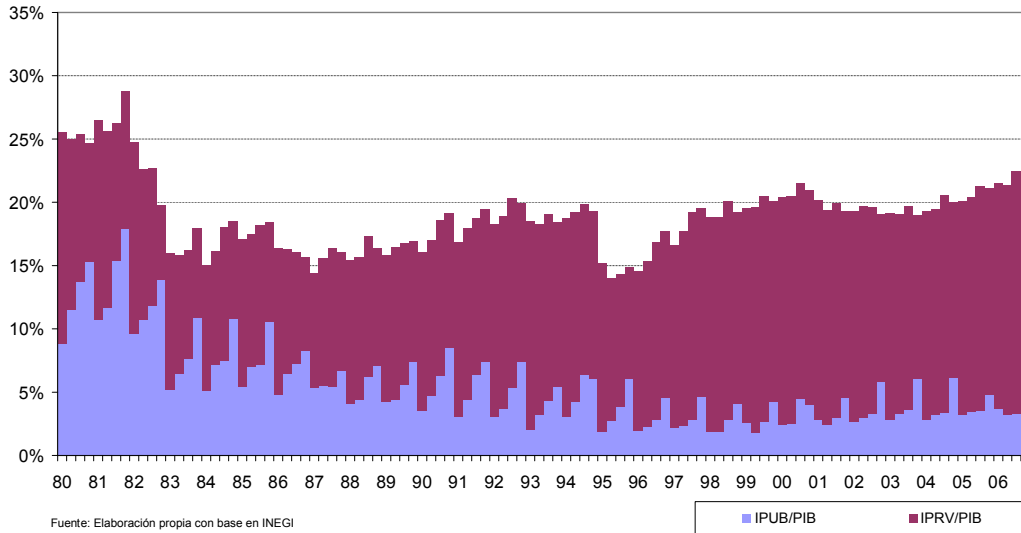
Es importante destacar que existe una marcada estacionalidad en la inversión pública. De acuerdo con la gráfico 4 se observa un comportamiento sistemático en la inversión pública en el cuarto trimestre, llegando a su nivel más alto de cada año. Este comportamiento, aparentemente, se debe a que es en dicho trimestre del año cuando las autoridades hacendarias liberan el presupuesto. Así pues, durante los tres primeros trimestres del año se manejaría una política de austeridad para la inversión pública, independientemente de la constante contracción durante todo el periodo que se describe.

Para dar una idea del grado de la marcada estacionalidad de la inversión pública, se puede comparar la media de ésta en los tres primeros trimestres de todo el periodo con el promedio de los cuartos trimestres. El nivel medio para los tres primeros trimestres durante el periodo de análisis es de 57 mil millones de pesos, mientras que para el conjunto de cuartos trimestres es 65% más alto (94 mil millones de pesos).

Con respecto a la inversión privada no se observa un patrón de estacionalidad igual al de la inversión pública. Sin embargo, aquí pareciera suceder lo contrario, pues para gran parte del periodo llega a su punto más bajo en el cuarto trimestre de cada año. Pero si se comparan las medias de los tres primeros trimestres del año con los del cuarto trimestre de la inversión privada, ésta tiene un comportamiento estacional, pero poco pronunciado en comparación con la inversión pública. La media para los tres primeros trimestres de cada año es de 186 mil millones de pesos, es decir, 12% superior a los tres trimestres previos (166 mil millones de pesos).

En relación a la evolución de cada tipo de inversión con respecto al PIB, también se observa una tendencia creciente de la participación de la inversión privada a partir de 1987 y hasta antes de la crisis de 1995, ya que a partir de este año decrece. A partir de 1996, la participación de la inversión privada con respecto al PIB regresa a su tendencia creciente. Dicho comportamiento se mantiene hasta el final del periodo excepto entre los años 2001-2004 en los que se estanca dicha participación. Mientras tanto, la participación de la inversión pública comienza a descender drásticamente a partir de 1983. No obstante, en los últimos seis años muestra una participación en el PIB con una débil recuperación. Estos comportamientos se pueden observar en el gráfico 5.

**Gráfico 5. MÉXICO. FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL FIJO  
PÚBLICA Y PRIVADA. 1980:1-2006:4  
(Porcentajes con respecto al PIB)**



En síntesis, en este apartado se hizo una descripción estadística de los datos correspondientes a las inversiones pública y privada en el periodo 1980:1-2006:4. Se observa que la inversión privada ha aumentado su importancia tanto en niveles como su participación en el PIB. En contraste, la inversión pública ha disminuido fuertemente niveles y participación en relación al PIB, a partir de 1983. Además, se hizo ostensible la marcada estacionalidad con que ha funcionado la inversión pública durante todo el periodo de análisis.

### **3. Un Marco Teórico**

En la presente sección se procede, primeramente, a dar una definición de lo que se conoce como efecto desplazamiento, tanto en forma general como particular, de acuerdo a algunos autores. En segundo lugar se describe el marco teórico en el cual se sustentan las hipótesis a comprobar de forma cuantitativa y que se escriben más adelante en la cuarta parte de este trabajo.

#### **3.1. Efecto desplazamiento**

El estudio del comportamiento de las inversiones pública y privada se inserta en el debate teórico y empírico de la existencia del llamado efecto desplazamiento.

De acuerdo con Buitier (1977:309), el efecto desplazamiento se presenta cuando la actividad económica privada se ve desplazada por la participación económica pública.

Para el caso de la inversión este concepto se refiere, de acuerdo con Everhart y Sumlinski (2001), a que el efecto desplazamiento<sup>12</sup> de la inversión privada por la pública se da cuando un aumento en esta última está asociado con una disminución en la primera. También se puede hablar de que ambos tipos de inversión pueden ser sustitutos o complementarios, correspondiendo el primero al efecto desplazamiento.

En el caso particular de México y para llegar a resultados contundentes acerca de la existencia de un efecto desplazamiento o de complementariedad entre las inversiones pública y privada, es necesario llevar a cabo un análisis paramétrico. Este análisis permitirá determinar la existencia de uno o de otro efecto predominante para México durante el periodo 1981:01-2006:04.

En el siguiente apartado se explica el marco teórico que finalmente permitirá adelantar una hipótesis de comportamiento entre las inversiones pública y privada. Dicho marco teórico tiene su base en el modelo macroeconómico IS-LM.

### **3.2. Modelo IS-LM**

Con el fin de soportar teóricamente la disyuntiva entre la existencia o ausencia del efecto desplazamiento, primero se presenta la posición del modelo IS-LM convencional. Esto de acuerdo a lo que se estudia en los libros de texto de macroeconomía. Dicho modelo tiene la importancia de expresar la opinión prevaleciente sobre los efectos del gasto público en el privado. De ahí la conveniencia de su exposición. Después se introduce un enfoque correspondiente al mismo modelo IS-LM que incorpora al gasto privado, así como al público.

Lo que se presenta a continuación es un modelo IS-LM convencional, predicado bajo supuestos estáticos. Es decir, cuando se llegan a analizar dos periodos, por ejemplo, se están contrastando dos escenarios independientes el uno del otro, sin que puedan existir efectos retroalimentadores. Dicho modelo teórico asegura que el gasto público necesariamente acarrea un efecto desplazamiento sobre la inversión del sector privado. De esta manera, antes de conocer la evidencia empírica para países en particular y en determinados periodos, se podría derivar *ex ante* que debido al efecto inhibitorio o dañino del gasto público, sería conveniente que éste se redujera a un mínimo. De aquí se suelen derivar conclusiones sobre la conveniencia de reducir la participación del estado.

---

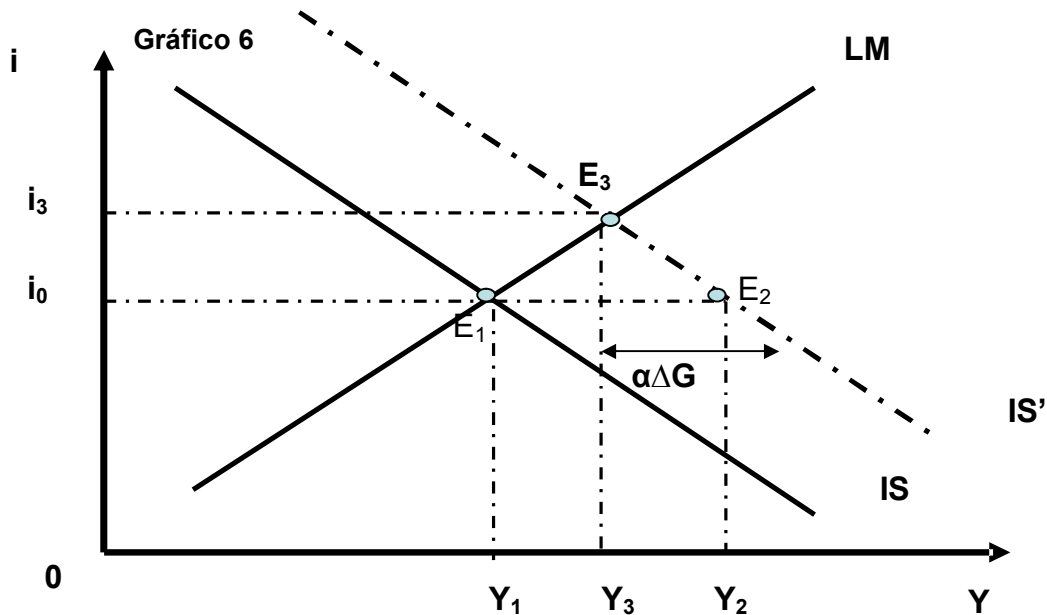
<sup>12</sup> Efecto desplazamiento es una traducción de *crowding out effect*, en el original inglés.

Primeramente se hace referencia a la existencia del efecto desplazamiento de la inversión privada por el gasto público de acuerdo a diversos autores. Después se muestra cómo Buitter (1977) transita a un modelo IS-LM en el que se especifican los diversos tipos de gasto posibles que el sector público pueda erogar. Como posibilidad, Buitter deja explícitamente abierta la alternativa de un efecto desplazamiento o bien, de un efecto de inducción o complementariedad, fundado en la necesidad de verificar estadísticamente los conceptos, particularmente con fines de construcción de políticas económicas derivadas de análisis específicos.

De acuerdo a Dornbusch (2002:149):

*“... un incremento del gasto público incrementa la demanda agregada, haciendo que la producción tienda a aumentar. Pero la elevación del nivel de producción aumenta el tipo de interés en los mercados de activos y amortigua, de este modo, la influencia de la política fiscal en la producción. La elevación de los tipos de interés reduce el nivel de gasto de inversión, o lo que es lo mismo, **desplaza** a la inversión. Por lo tanto, una política fiscal que incremente la producción puede reducir, de hecho, la tasa de inversión”.*

A nivel gráfico lo que sucede se muestra a continuación:



El gráfico 6 muestra que el incremento en el gasto de público provoca que la curva IS se traslade hacia arriba hasta el punto  $E_2$ . El incremento en la producción provocaría un aumento en la demanda de dinero que presionaría a la alza los tipos de interés. Lo anterior provocaría que haya un desplazamiento sobre la curva LM hasta llegar al nuevo punto de equilibrio  $E_3$ . En este punto, el nivel de renta y producción correspondiente,  $Y_3$ , es menor al que se hubiera obtenido si sólo se considera el



movimiento en el mercado de bienes. Es decir, hubo un efecto amortiguador – o de disminución de la inversión debido a la alza en los tipos de interés - que contrarrestó parte del efecto inicial del aumento en el gasto público.

Lo que arriba se explicó sería válido exclusivamente cuando la curva LM tenga algún grado de pendiente positiva y diferente de cero.<sup>13</sup> Lo anterior es condición indispensable para afectar positivamente a la tasa de interés, lo que a su vez induciría una reducción o incremento en la inversión privada. A este respecto, existen dos casos en los cuales se puede hablar de efecto desplazamiento completo o nulo. En primer término, en el caso teórico clásico, el efecto desplazamiento completo surgiría ante el efecto de un aumento en el gasto público. Éste traería consigo una respuesta de igual magnitud pero en sentido contrario sobre la inversión privada. Es decir, el aumento en la tasa de interés, inducido por el aumento en el gasto público, provocaría un desplazamiento completo de la inversión privada dado que la curva LM es vertical. En el caso de la trampa de la liquidez se tiene una curva LM horizontal y debido a esto un aumento en el gasto de gobierno no provocaría ningún efecto sobre la tasa de interés. En este segundo caso un aumento en el gasto público provocaría un efecto positivo sobre la renta y la producción sin ningún efecto que lo contrarreste. Es decir, no se presenta ningún efecto desplazamiento sobre la inversión privada. En cambio, en el caso clásico un incremento en el gasto público no provocaría cambios en la renta sino sólo en el tipo de interés, provocando un efecto desplazamiento total sobre la inversión privada.

Por otro lado, Gordon (1983:137) menciona que en el modelo IS-LM cuando se presenta un aumento en el gasto público se provocaría un incremento del gasto autónomo, desplazando la curva IS a la derecha. Este desplazamiento provocaría un aumento en el ingreso. Es entonces cuando la demanda de dinero por transacciones se eleva y, si la oferta monetaria permanece constante, esto provocará un exceso de demanda de dinero y será necesario aumentar la tasa de interés. El aumento en la tasa de interés causaría una disminución en el gasto en consumo e inversión del sector privado. De manera sintética, a partir de un aumento en el gasto público y mediado por incrementos en el ingreso y en la tasa de interés, previa invariabilidad de la oferta monetaria, ocurriría un efecto desplazamiento.

---

13 En libros de texto, sistemáticamente la ilustración del comportamiento de la curva LM ostenta una pendiente de 45°, asumiéndose así un coeficiente elástico. Sin embargo, dicha exposición no se suele acompañar de evidencia empírica.

Branson (1980:74) dice que, de acuerdo con el mismo modelo teórico, un aumento en el gasto de gobierno incrementará el déficit del sector gubernamental y esto traerá consigo el aumento en la venta de bonos públicos. Para que dicha oferta encuentre demandantes, se asume que debería necesariamente aumentar la tasa de interés para que sean atractivos. A este respecto Branson no parte de nivel determinado alguno de deuda pública. Se asume de dicho aumento en la tasa de interés debería reducir el nivel de inversión. Esto a su vez tendería a contrarrestar el efecto positivo en el ingreso que se pudo haber logrado en un primer momento el aumento en el gasto público.

Siguiendo con Branson, el efecto negativo sobre nivel de inversión privada también se da en el sentido de que el dinero que el gobierno usó para financiar el aumento del gasto, y que contrajo como deuda, el sector privado lo pudo haber usado para incrementar sus plantas o llevar a cabo construcciones. Finalmente, la inversión privada se reduce.

En la misma línea, Froyen (1997:204) señala acerca del efecto desplazamiento que:

*“A medida que la renta se incrementa después de un aumento del gasto público, la tasa de interés debe aumentar para mantener en equilibrio el mercado monetario. Este aumento en la tasa de interés hace que la inversión disminuya, compensando parcialmente el efecto expansionista del incremento en el gasto público. Esta disminución de la inversión inducida por la tasa de interés hace que la respuesta de la renta en el modelo IS-LM resulte menor frente a la respuesta dada por el multiplicador en el sistema keynesiano simple; es decir, la renta aumenta en menor cantidad que el desplazamiento horizontal en la curva IS.”*

Lo anterior sucede sólo si la curva IS tiene algún grado de pendiente.

El mismo Froyen (1997:206-208) también señala la importancia que tiene la magnitud de la sensibilidad a la tasa de interés que tenga la inversión dentro del modelo IS-LM. Es decir, entre mayor sea dicha sensibilidad, mayor será el efecto desplazamiento que provoque un aumento en el gasto de gobierno. De la misma forma, la pendiente de la curva LM es importante para evaluar el impacto negativo que un incremento del gasto público pueda tener sobre la inversión privada. Froyen señala que si la curva LM es plana o casi lo es, la efectividad de una política fiscal expansiva, por ejemplo un aumento en el gasto público, será considerable. En cambio, cuando se establece una curva LM vertical o casi vertical, el efecto de un aumento en el gasto público sobre la renta será nulo o casi cero, respectivamente. Lo anterior se debe a que en dicha situación el aumento en la tasa de interés, provocado por el aumento en el gasto de

gobierno, es muy grande de acuerdo a la forma de la curva LM. Lo anterior sucede teóricamente sólo si la oferta monetaria permanece constante.

Por su parte, Hall y Taylor (1992:43) mencionan que la diferencia principal entre consumo, inversión y gasto público es el agente que realiza la compra y no el tipo de producto que se adquiere. La importancia de esta aclaración es que cualquiera de los principales agentes económicos, ya sean los hogares, las empresas o el gobierno, pueden realizar cualquier compra de cualquier bien y su clasificación estará en función del tipo de comprador y no del tipo de bien. Es decir, se puede pensar de acuerdo a esto que los autores dejan abierta la posibilidad de que el estado adquiera bienes de inversión, de cualquier modo se le clasifica como gasto público.

Por otro lado y de acuerdo a lo antes mencionado, en el contexto de un modelo IS-LM con el gasto público y la oferta monetaria dados exógenamente, Hall y Taylor (1992:216) señalan la existencia del efecto desplazamiento sobre la inversión debido a un aumento del gasto público. Mencionan que al incrementarse las compras del estado, en primer lugar, el producto nacional aumentaría. A su vez, este incremento aumentaría la demanda de dinero y, dada una oferta monetaria rígida, los tipos de interés tendrían que aumentar para mantener el equilibrio en el mercado de dinero. Finalmente, este incremento en la tasa de interés reduciría la demanda de inversión y contrarrestaría una parte del efecto positivo que el aumento en el gasto público tuvo primeramente sobre el producto. Así pues, los autores llaman a este fenómeno efecto-expulsión de la inversión pública ante un aumento en el gasto público.

Crouch (1972:328), también señala la existencia del efecto desplazamiento en el contexto del modelo teórico IS-LM. Observa que al incrementarse el gasto del gobierno, el mercado de bienes sólo podría “vaciar” a una tasa de interés mayor que la inicial. Esto implicaría una reducción tanto en el consumo e inversión privada. O sea que se estaría presentando, finalmente, un efecto desplazamiento sobre los gastos privados, ya sea de consumo o de inversión.

Artis (1984:26-128) también dice que el modelo IS-LM puede usarse para examinar el fenómeno del efecto desplazamiento de la política fiscal por medio del cual sus efectos positivos son contrarrestados por una disminución de los gastos privados. Primero señala que en una economía de pleno empleo, en el contexto de este modelo

teórico<sup>14</sup>, a un incremento en el gasto público le corresponde, por fuerza, una disminución igual en el gasto privado. Es necesario mencionar el mecanismo por medio del cual sucede lo antes dicho. Para esto, primeramente el autor supone una economía con recursos desempleados<sup>15</sup>. Artis señala que, si estando en una posición de equilibrio inicial se incrementa el gasto público, el nuevo equilibrio se correspondería con un nivel mayor de ingreso y tasa de interés. Este incremento en el tipo de interés tendería a reducir la inversión privada o a desplazarla. Esta caída en la inversión contrarrestaría el efecto primero en el ingreso consecuencia del incremento en el gasto público.

Artis (1984:129) menciona también las condiciones que se tendrían que presentar, en un modelo IS-LM de desempleo, para que el efecto desplazamiento mayor cada vez sin llegar a un desplazamiento del 100%. Esto sería cuando:

- 1) más sensible sea la inversión a incrementos en la tasa de interés;
- 2) menos sensible sea la demanda de dinero a incrementos en la tasa de interés; y
- 3) más sensible sea la demanda de dinero a incrementos en la renta.

A su vez, Blinder y Solow (1989:1-16) en su trabajo acerca de si la política fiscal importa, abordan también el fenómeno del efecto desplazamiento de los gastos privados a consecuencia de aumentos en el gasto de gobierno. Lo primero que mencionan es que en una economía de pleno empleo, cada dólar de incremento en el gasto de gobierno va a desplazar en igual magnitud al gasto privado, debido a que el nivel de ingreso agregado no podría alterarse. Pero este es un caso extremo que solamente se trata de forma teórica ya que, empíricamente no se encuentra evidencia de una economía con pleno uso de sus recursos productivos.

Por otro lado, Blinder y Solow señalan que el efecto desplazamiento se puede dar en varios niveles. Uno de ellos y “el más obvio” es cuando hay la posibilidad de que el gobierno pueda incursionar en actividades productivas que el sector privado pudiera también realizar. En este caso el gasto público podría estar sustituyendo a la inversión privada. Con estos argumentos, los autores dejan abierta la posibilidad de que en el gasto público se engloben, a su vez, inversiones productivas que el estado pudiera llevar a cabo.

---

14 Esto, debido a que en la realidad no se ha observado una situación de pleno empleo de los recursos productivos.

15 Esto implicaría, como ya se ha señalado en el marco teórico, que ambas curvas – IS y LM – no son ni totalmente horizontales ni verticales, por lo que no se presentaría un efecto desplazamiento completo o uno a uno.

Así pues, los gastos que erogue el estado, ya sea de tipo corriente o de inversión, se pueden financiar de distintas formas. De acuerdo con esto, otro nivel de desplazamiento se puede presentar, según Blinder y Solow, cuando un aumento en el gasto público no es financiado con impresión de dinero. Es decir, cuando el mayor gasto público se paga con emisión de deuda pública. Esta última emisión compite con las emisiones de deuda que pudieran llevar a cabo los agentes privados. Como resultado de esta actividad, las tasas de interés son presionadas al alza. Este suceso podría reducir los gastos privados que son sensibles a incrementos en la tasa de interés, como por ejemplo, la inversión privada. Entonces, esta forma de financiar el aumento en el gasto público traería consigo cierto efecto contrarrestante. Finalmente, se podría estar desplazando a la actividad privada.

El punto señalado en el párrafo anterior se puede relacionar con algunas aseveraciones antes señaladas. Arriba ya se ha señalado en varias ocasiones que el efecto desplazamiento, en el marco de un modelo IS-LM, se da cuando la oferta monetaria permanece constante. Uno de los temas más socorridos en la literatura acerca de la efectividad de la política fiscal es la discusión sobre cuál es el mejor medio, en términos de menores repercusiones negativas al sector privado, para financiar un aumento en el gasto público.<sup>16</sup> Este financiamiento se puede llevar a cabo por medio de un incremento en los impuestos, en la deuda pública o a través de simple impresión de dinero. Los efectos de cada tipo de financiación sobre la actividad del sector privado pueden ser diferentes. Así pues, esta discusión está fuera de los alcances de este estudio. Aquí, y de acuerdo al marco teórico, la oferta monetaria permanece constante así también los impuestos. Estos dos supuestos son indispensables, así como el financiamiento de un mayor gasto público por medio de emisión de deuda por parte del gobierno para que se presente el efecto desplazamiento en dicho marco teórico.

Siguiendo con Blinder y Solow, ellos describen el proceso del efecto desplazamiento de la forma convencional, como se ha señalado de acuerdo a los autores citados anteriormente, y también agregan el efecto riqueza. Esto es, primeramente se considera un aumento en el gasto público que desplaza la curva IS hacia arriba, incrementando a su vez el ingreso. Suponiendo que el mayor gasto de gobierno es financiado por medio de emisión de deuda, la presión sobre la tasa de interés hará que

---

<sup>16</sup> A este respecto han escrito Blinder y Solow. En el artículo titulado "*Does fiscal policy matter?*", en el contexto de un modelo IS-LM, discuten teóricamente las diferencias entre financiar un incremento en el gasto público con emisión de bonos o con impresión de dinero.

ésta suba. Este aumento en la tasa de interés contrarresta el efecto positivo inicial sobre el ingreso debido a que afecta negativamente al gasto en la inversión privada. Así también, y cómo ya se señaló más arriba, el gobierno compite con los privados en la emisión de instrumentos de deuda.

En segundo lugar, Blinder y Solow añaden al modelo original IS-LM el efecto riqueza para poder evaluar teóricamente el posible resultado de un aumento en el gasto público financiado con emisión de deuda. Los autores describen que cuando existe efecto riqueza el punto final de equilibrio no va a ser el descrito en el párrafo anterior. Esto debido a que con una mayor riqueza, los niveles de consumo privado podrían aumentar. El valor final del ingreso es una cuestión empírica, según los autores.

Antes de continuar, es necesario reiterar que, de acuerdo a los autores arriba revisados, el efecto desplazamiento del gasto privado en inversión a causa del mayor gasto público, dentro del modelo IS-LM, no se presenta en cualquier circunstancia. Éste sólo tiene lugar en caso de que el aumento en el gasto público, en inversión o corriente, sea financiado con emisión de deuda pública. Es decir, y como ya se ha mencionado, la oferta monetaria deberá permanecer constante así como los impuestos. Esto debido que si el aumento en el gasto público se financia con impresión de dinero, el efecto desplazamiento no tendría lugar. De la misma forma, los impuestos también deberán permanecer constantes, o sea que el mayor gasto público tampoco deberá ser financiado con un incremento en aquellos. En este caso, si la financiación es por medio de impuestos, habrá un efecto compensatorio sobre la misma curva IS y ésta no se desplazaría como en el caso de financiación por medio de deuda. A este respecto, Musgrave y Musgrave (1989:511) señalan que el efecto desplazamiento de la inversión privada por el gasto público se presenta cuando el financiamiento de esta última es a través de un incremento en el déficit del gobierno. Los autores señalan que tanto la oferta monetaria así como los impuestos deben permanecer constantes para que se lleve a cabo dicho desplazamiento del gasto privado en inversión.

Recopilando, se mostró la conveniencia de introducir como un referente teórico el modelo IS-LM. Esta teorización proporciona una hipótesis que relaciona de forma negativa la variable gasto público con la variable inversión privada. Aunque para llevar a cabo el estudio de la relación entre las inversiones pública y privada se introduce al modelo la primera de ellas. Ya se ha señalado, de acuerdo con Hall y Taylor, así como con Blinder y Solow, que en el contexto de un modelo IS-LM, es válido hablar de la

existencia de la inversión pública. Es decir, en el gasto público se pueden incluir los gastos en inversión que realiza el estado. Pero es importante señalar que, a excepción de estos cuatro autores, los demás no desagregan el gasto público en las diferentes compras que se puedan llevar a cabo con él. Un elemento adicional por demás importante, es que ninguno señala que el gasto público se refiere sólo al gasto corriente.

Los supuestos del modelo IS-LM son los siguientes: precios y salarios nominales fijos, por lo tanto salarios reales fijos; se llevan a cabo análisis de corto plazo. Oferta monetaria y gasto público son determinados exógenamente. Es decir, fuera del sistema. El consumo depende del ingreso y de los impuestos. La demanda de dinero depende de los ingresos y de la tasa de interés. La inversión es función de la tasa de interés<sup>17</sup>; y los acervos de capital son fijos. Además, es un modelo en el que se analizan diferentes situaciones por medio de estática comparativa.

Finalmente, se presenta el modelo de Buitter, quien dentro del mismo contexto del modelo IS-LM, proporciona una relación teórica entre las inversiones pública y privada. En consecuencia, con esto se refuerza la posición de que con el modelo teórico IS-LM, debidamente formalizado, se pueden adelantar ciertas hipótesis de comportamiento entre dichas variables.

Buitter (1977:312) utiliza el modelo IS-LM para examinar el efecto desplazamiento desde un sentido amplio. Es decir, el consumo público puede desplazar a su correspondiente privado. Así mismo la inversión originada en el sector gubernamental puede desplazar al monto de incrementos en el acervo de capital privado. Es así como el autor introduce o desagrega en el modelo la inversión pública para diferenciarla de la inversión privada y de los gastos corrientes de consumo que pueda llevar a cabo el gobierno. Es decir, de acuerdo a la clasificación de Buitter, existe una multiplicidad de efectos desplazamiento. Dentro de este marco, en este trabajo se analiza específicamente el efecto que la inversión pública tiene sobre la privada.

Más adelante se verá que el modelo establecido por Buitter deja como una cuestión empírica tanto el signo como la magnitud de la relación entre las inversiones pública y privada. Es decir, no adelanta signos y, en cierta forma, tampoco magnitudes en cuanto a dicha relación.

---

<sup>17</sup> En el modelo de Buitter, señalado más abajo, la inversión privada también puede depender de la inversión pública, así como de otras variables.

Por una parte, Buitter comienza diciendo que el efecto desplazamiento se presentaría cuando la actividad económica privada se ve constreñida a causa de la actividad económica pública. Además separa el efecto desplazamiento en efectos directo e indirecto, a explicarse posteriormente. Señala Buitter que estos efectos se pueden presentar en diversas dimensiones abarcadas por la actividad económica de los sectores público y privado. Los ámbitos más importantes en los que la actividad económica pública podría estar desplazando a la actividad económica privada mencionados por Buitter son: el ingreso, la riqueza, el consumo, los préstamos y la inversión.

Para Buitter un efecto desplazamiento directo en el modelo IS-LM se presenta cuando la política fiscal no logra trasladar la curva IS. En cambio, un efecto desplazamiento indirecto se da cuando la actividad económica pública sustituye a la privada por medio de cambios en los precios y en la tasa de interés. Estos cambios a su vez son resultado de cambios en la política fiscal instrumentada por el gobierno.

El efecto desplazamiento indirecto puede ser completo o no. El mismo autor señala, al igual que Dornbusch, que un desplazamiento indirecto completo o del 100% se presenta cuando la curva LM es vertical. Es decir, cuando se presenta el caso clásico mencionado anteriormente. Este mismo efecto desplazamiento indirecto también se da cuando la curva IS es horizontal. Sin embargo, Buitter (1977:313) señala que no existe soporte empírico para este caso ni para el clásico. En el caso en el que las curvas LM e IS describan pendiente positiva y negativa, respectivamente, Buitter señala que se puede presentar un efecto desplazamiento indirecto pero incompleto ya que la curva IS es trasladada a la derecha, debido por ejemplo a un aumento en el gasto público. El efecto sobre el gasto privado es el que se señaló en el gráfico 6. Es decir, se presenta un aumento en la renta pero no tan grande al que se obtendría si sólo se tomara en cuenta la expansión debida al incremento en el gasto público. Esto es por el efecto que dicho aumento tiene sobre la tasa de interés, misma que al aumentar para equilibrar el mercado de dinero provocaría una disminución en el gasto privado. Es entonces cuando se presentaría el efecto desplazamiento indirecto incompleto ya que la curva IS no regresa a su primera posición.

En relación a la evolución de cada tipo de inversión con respecto al PIB, también se observa una tendencia creciente de la participación de la inversión privada a partir de 1987 y hasta antes de la crisis de 1995, ya que a partir de este año decrece. Por



tanto, el equilibrio de largo plazo del modelo va a ser un estado estacionario en donde los acervos de activos son constantes y las expectativas de los agentes se realizan. Además asume que la formación de expectativas de precios se caracteriza por ser un mecanismo de expectativas adaptativas y que las expectativas acerca de las ganancias al capital son estáticas. También supone la existencia del impuesto único en la economía, además de hacer equivalente la financiación del gasto público tanto por medio de impuestos como por la deuda.

De acuerdo a este modelo y los supuestos que establece, Buitier deriva la relación que se presenta entre las inversiones pública y privada. La relación funcional entre ellas se señala a continuación:

$$I_{\text{priv}} = f(I_{\text{pub}}, q) \quad (1)$$

donde:

$$q = f'(K)/(R-x) \quad (2)$$

$I_{\text{priv}}$  es inversión privada;  $I_{\text{pub}}$  es inversión pública;  $q$  es un índice de rentabilidad del capital;  $f'(K)$  es la tasa de rendimiento de invertir un dólar en la producción de un nuevo bien de capital;  $R$  es la tasa de interés nominal sobre bonos;  $x$  es la tasa esperada de inflación; la resta  $(R-x)$  también es la tasa de rendimiento de invertir un dólar en bienes de capital ya existentes o bien la tasa de interés ajustada por inflación.

Alternativamente, la relación entre las inversiones pública y privada es, según Buitier:

$$I_{\text{priv}} = f(q) - I_{\text{pub}}^{18} \quad (3)$$

En ambas funciones, uno y tres, Buitier señala la posibilidad de existencia de un efecto desplazamiento o inducción entre las inversiones pública y privada. Es decir, ante un aumento de la inversión pública, la inversión privada puede estar siendo desplazada en la misma magnitud o en una cuantía menor. Incluso se podría obtener un efecto tanto desplazamiento como inducción nulo, es decir, cuando la inversión pública no tiene efecto alguno sobre la inversión privada. Así pues, un efecto inducción o de complementariedad se presentaría cuando un incremento en la inversión pública

---

18 Como se indicó arriba:  $q = f'(K)/(R-x)$ ,  $I_{\text{priv}}$  es inversión privada;  $I_{\text{pub}}$  es inversión pública;  $q$  es un índice de rentabilidad del capital;  $f'(K)$  es la tasa de rendimiento de invertir un dólar en la producción de un nuevo bien de capital;  $R$  es la tasa de interés nominal sobre bonos;  $x$  es la tasa esperada de inflación; la resta  $(R-x)$  también es la tasa de rendimiento de invertir un dólar en bienes de capital ya existentes o bien la tasa de interés ajustada por inflación.

redunda en un incremento en la inversión privada. Además, la inversión privada en el modelo de Buitier también depende de la tasa de interés real sobre los bonos aunque, tampoco adelanta el signo de esta última con la inversión privada.

Es así como Buitier presenta su modelo sin prejuzgar resultados sobre signos o magnitud de los coeficientes.<sup>19</sup> Con ello, explícitamente proporciona una guía imprescindible para el análisis empírico de los efectos de la inversión pública sobre la privada. Además, en ambos casos, sea de desplazamiento o complementariedad, se sobreentiende que Buitier está presentando resultados necesariamente estilizados. No hay razón para que en determinadas circunstancias, los valores tanto positivos como negativos superaran la unidad. Es decir, el efecto desplazamiento puede derivar en un aumento en la inversión pública superior a la unidad y viceversa.

Finalmente, Buitier escapa al ámbito de la normatividad que es característica de otros modelos en los que se prejuzga el tipo de relación que existe entre la inversión pública y la privada. Así pues, el modelo de Buitier constituye la antesala para un análisis de la realidad, refiriéndose en este caso al efecto del gasto público en inversión.

#### **4. Hipótesis**

La hipótesis de trabajo que se deriva de la revisión teórica es la siguiente.

##### *Primera hipótesis*

$H_0$  : La inversión pública desplaza a la inversión privada

$H_a$  : La inversión pública no desplaza a la inversión privada

De acuerdo con Buitier, de forma alternativa, si la inversión pública no desplaza a la inversión privada se estaría aceptando que la primera induce a la segunda.

Por otro lado, en la presente investigación, se propone un modelo adicional con el fin de lograr una doble verificación empírica, por lo que se escribe a continuación una hipótesis correspondiente a tal propósito.

---

<sup>19</sup> Sin embargo, en la primera parte de su trabajo no deja de mencionar la existencia del efecto desplazamiento al que se hace referencia en los diversos libros de macroeconomía en los que se analiza el modelo IS-LM convencional.

## Segunda hipótesis

$H_0$ : La inversión privada desplaza a la inversión pública

$H_1$ : La inversión privada no desplaza a la inversión pública

### 5. Modelo de análisis

En esta sección se procede a plantear y especificar el modelo empírico a utilizar para llevar a cabo la verificación de las hipótesis. De acuerdo al marco teórico expuesto y principalmente a Buitter, se puede esperar tanto una relación de sustitución como una de complementariedad entre las inversiones pública y privada. Así también, la inversión privada, tanto en Buitter como en los demás autores señalados en el marco teórico, depende de la tasa de interés.

Asimismo, es necesario evaluar si existe un efecto de la inversión privada sobre la pública. Esta comprobación, poco tratada en la literatura, tiene como finalidad examinar de forma más exhaustiva las relaciones funcionales entre ambos tipos de gasto.

De forma estilizada, las funciones objeto de análisis serían:

$$I_{priv_t} = f(I_{pub_t}) \quad (4)$$

y

$$I_{pub_t} = f(I_{priv_t}) \quad (5)$$

donde  $I_{priv}$  es la inversión privada;  $I_{pub}$  es la inversión pública; y el subíndice  $t$  indica el tiempo. En síntesis se está planteando: a) que la inversión pública es susceptible de desplazar a la correspondiente privada; alternativamente b) que la inversión privada desplaza a la pública. En ambos casos se trata de una afirmación categórica que asume la inexistencia de indeterminación. Una tercera alternativa es que las inversiones pública y privada se induzcan recíprocamente.

Para la inversión privada se plantea la siguiente regresión lineal múltiple:

$$\log I_{priv_t} = \beta_1 \log PIB_t + \beta_2 \overset{+}{r_t} + \beta_3 \overset{-}{\log Er_t} + \beta_4 \overset{+}{\log I_{pub_t}} + \varepsilon_t \quad (4)'$$

donde  $I_{priv_t}$  es inversión privada;  $PIB_t$  es el producto interno bruto;  $r_t$  es la tasa de interés ajustada por inflación;  $Er_t$  es el tipo de cambio real;  $I_{pub_t}$  es la inversión pública;  $\varepsilon_t$  es el término de error aleatorio; y el subíndice  $t$  indica el tiempo.

Para la inversión pública se tiene:

$$\log I_{pub_t} = \beta_1 \log PIB_t + \beta_2 \log G_t + \beta_3 \overset{-}{\log D_t} + \beta_4 \log Er_t + \beta_5 \overset{+}{\log I_{priv_t}} + \varepsilon_t \quad (5)'$$

donde  $I_{pub_t}$  es la inversión pública;  $PIB_t$  es el producto interno bruto;  $G_t$  es el consumo de gobierno;<sup>20</sup>  $D_t$  es la deuda del sector público;  $Er_t$  es el tipo de cambio real;  $I_{priv_t}$  es la inversión privada;  $\varepsilon_t$  es el término de error aleatorio; y el subíndice  $t$  indica el tiempo. Los signos esperados se especifican arriba de cada una de las variables del lado derecho de la ecuación. En el caso de la ecuación para la inversión privada se espera un signo positivo en el caso del PIB pues la inversión privada podría aumentar al aumentar aquel debido a las mejores expectativas de crecimiento. Con relación a la tasa de interés se espera un signo positivo, pero alternativamente, uno negativo. Esto es debido a que tasas bajas de interés favorecen una mayor inversión ya que aumenta la rentabilidad de los proyectos y entonces se esperaría una relación negativa. Así mismo, en el modelo IS-LM se establece una relación negativa entre el tipo de interés y la inversión privada, es decir, la inversión privada disminuye si aumenta la tasa de interés. Esto sólo sería válido, como ya se señaló anteriormente, cuando la inversión es sensible al tipo interés. Alternativamente, tasas “relativamente” altas de interés podrían favorecer el ahorro y con esto la inversión, como lo sostienen Shaw (1973) y McKinnon (1973). En este último caso se presentaría una relación positiva. Con respecto al tipo de cambio real se espera un signo positivo ya que cuando éste crece, o sea, se sobrevalúa, las importaciones de bienes intermedios y de capital se abaratan. Entonces habría la posibilidad de incrementar la inversión en capital fijo. El signo que se espera en relación a la inversión pública es positivo o negativo de acuerdo con Buitter. Este autor deja abierta la posibilidad de obtener una relación de

<sup>20</sup> No incluye el gasto en formación bruta de capital fijo pública.

complementariedad o una de sustitución entre los gastos en inversión del sector privado y público.

En el caso de la inversión pública se especifica una ecuación diferente a la de la inversión privada debido a que el sector público podría tener distintos determinantes para invertir. Las variables explicativas que se repiten en la ecuación siete son el tipo de cambio real y el PIB, que funcionan igual que para la inversión privada. Esto es, se esperaría que la inversión pública se incremente al aumentar el PIB y al sobrevaluarse el tipo de cambio real. Para el consumo de gobierno se espera un signo negativo ya que, dada una política de austeridad del gasto público, dicha erogación podría estar compitiendo con el gasto en inversión pública. La deuda del sector público se espera que afecte de forma positiva o negativa, dependiendo del rubro al que se destine. Por último, en el caso de la inversión privada se puede esperar un signo negativo o positivo.

## **6. Resultados y discusión**

A continuación se muestran los resultados econométricos de esta investigación. Además se lleva a cabo una discusión de éstos contrastando con otros resultados empíricos de diversos estudios que también analizan la existencia del efecto desplazamiento. En este trabajo se lleva a cabo un análisis econométrico de series de tiempo utilizando un modelo autoregresivo integrado de medias móviles (ARIMA). Las variables deberán ser estacionarias, cointegradas y toman forma logarítmica. Se analiza el caso particular de México en el periodo 1981:1-2006:4. Los resultados se muestran a continuación.

Cuadro 1

Variables		
Dependientes Independientes	$\Delta \log I \text{ priv}$	$\Delta \log I \text{ pub}$
	$\Delta \log \text{ PIB}^1$	<b>1.66</b> (6.66)*
$\Delta \log \text{ PIB}^1 * D_{\text{oct-dic}}$		<b>6.18</b> (3.38)*
$\Delta \log Er$	<b>0.36</b> (5.38)*	<b>1.44</b> (4.34)*
$\Delta \log I \text{ priv}$		<b>-1.14</b> (-6.50)*
$\Delta \log I \text{ priv} * D_{\text{oct-dic}}$		<b>0.81</b> (2.31)**
$((1+i91_{-2} / 100/4) / (1+((\text{ippsp}_{-1} - \text{ippsp}_{-2}) / \text{ippsp}_{-2}))) - 1$	<b>0.31</b> (1.99)**	
$\Delta \log \text{ DPic}_{-1}$		<b>0.90</b> (3.10)*
$\Delta \log \text{ DPic}_{-1} * D_{1992:02-2006:04}$		<b>-0.85</b> (-2.90)*
$\Delta \log I \text{ pub}$	<b>-0.21</b> (-11.86)*	
$\Delta \log I \text{ pub} * D_{\text{oct-dic}}$	<b>-0.12</b> (-2.44)**	
$\Delta \log (G_{-2} / \text{ipig} * 100)$		<b>-0.46</b> (-6.54)*
$\Delta \log (G_{-2} / \text{ipig} * 100) * D_{\text{abr-jun}}$		<b>0.34</b> (2.32)**
$D_{\text{oct-dic}}$		<b>0.43</b> (5.46)**
<b>D.W.</b>	<b>1.99</b>	<b>2.10</b>
<b>R<sup>2</sup> ajustada</b>	<b>0.83</b>	<b>0.84</b>
<b>Criterio de Akaike</b>	<b>-2.72</b>	<b>-0.40</b>

<sup>1</sup>Para la ecuación de la inversión pública incluye un rezago. Además, para la inversión pública hay un efecto distinto del PIB durante el año. Para la inversión privada es una sola elasticidad con relación al PIB

Nota 1. Los rezagos aplicados a cada variable se indican en paréntesis como subíndice.

Nota 2. ( ) \* y ( ) \*\* denotan que los coeficientes son significativamente diferentes de cero al 99 y 95 por ciento de confianza, respectivamente.

Nota 3. Ver anexo 5 para estadísticos completos de las regresiones.

### ***Inversión Privada***

En primer lugar, la mayor incidencia en la inversión privada la tiene el PIB. Ante un aumento de 1% en el PIB, la inversión privada crece en 1.66%. Mataya y Veeman (1996) y Ramírez (1994) por su parte, también encuentran un efecto positivo entre el producto y la inversión privada. Dicho efecto es muy débil pues en todos los estudios resultan coeficientes altamente inelásticos, inferiores a 0.4<sup>21</sup> en el caso de los dos

<sup>21</sup> Por ejemplo, 0.35 en el estudio de Mataya y Veeman (1996). Coeficientes entre 0.11 y 0.19 en el caso de Ramírez (1994).

primeros trabajos. En rigor, los resultados del presente estudio sólo son comparables con los de Ramírez (1994). Esto debido a que Mataya y Veeman (1996) no calculan elasticidades pues no aplican logaritmo natural a ninguna de sus variables por lo que sus coeficientes implican cambios en el nivel de la variable dependiente en cada caso. Mamatzakis (2000) obtiene el mismo resultado pero utilizando un modelo VAR, encontrando una relación positiva de largo plazo entre la inversión privada y el producto. Por su parte, Oliveira y Teixeira (1990) encuentran una elasticidad positiva de la inversión privada con respecto al PIB de 2.66. Al momento en que los autores rezagan un periodo el PIB, la elasticidad se vuelve negativa (-2.51). Mataya y Veeman (1996) toman como caso de estudio el de Malawi en el periodo 1967-1988. Por su parte Oliveira y Teixeira (1990) estudia a Brasil durante el periodo 1947-1990. Mientras que Mamatzakis (2000) analiza el caso de Grecia en el periodo 1950-1994 y Ramírez (1994) estudia el caso de México durante 1950-1990.

La inversión privada es positiva e inelástica con respecto al tipo de cambio real (0.36). Ramírez (1994) también introduce el tipo de cambio real en sus estimaciones y obtiene resultados similares a los encontrados aquí. Es decir, obtiene coeficientes que fluctúan entre 0.17 y 0.25 para el tipo de cambio real por lo que esta variable no afecta de forma importante a la inversión privada.

Mientras que la respuesta de la inversión privada a cambios en la tasa de interés real pasiva también resulta ser inelástica aunque positiva. El coeficiente correspondiente a la tasa de interés es igual a 0.31. Con esto se puede apoyar, en este caso de estudio, lo establecido por Shaw (1973) y MacKinnon (1973), quienes establecen que existe un nexo positivo entre tasa de interés relativamente alta e inversión. Esto debido a que una tasa de interés más o menos alta provocaría un aumento en los ahorros y así también en la inversión privada. En contraste con dicho resultado, Mataya y Veeman (1996) y Martínez (2001) encuentran una respuesta negativa de la inversión privada con respecto a la tasa de interés. Los primeros obtienen un coeficiente de -0.83 y el último autor de -0.9. Estos resultados no son elasticidades por lo que su comparación con los de la presente investigación no se podría establecer. Martínez (2001) estudia el caso de algunas regiones españolas en el periodo 1965-1997.

Con respecto a la elasticidad de la inversión privada con respecto a la inversión pública, su magnitud es negativa y cercana a cero. El signo negativo indica un efecto desplazamiento pero, dado que la magnitud del coeficiente es muy pequeña, dicho efecto también lo es. Además, en los cuartos trimestres de cada año la magnitud del

efecto desplazamiento es todavía más débil. Este último resultado se puede observar en el coeficiente correspondiente a la variable  $\Delta \log I_{pub} * D_{oct-dic}$ .

Por su parte, Oliveira y Teixeira (1990) encuentran un resultado similar al que en este trabajo se obtiene. Los autores miden elasticidades y la correspondiente a la inversión pública es de -0.38, o sea, negativa pero igualmente limitado en su efecto. Mientras que Aschauer (1989) obtiene un coeficiente para la inversión pública de -1.02 en relación a la inversión privada, es decir que los incrementos de la inversión pública reducen uno a uno a la inversión privada. Voss (2000) también deriva de sus resultados una relación negativa entre las inversiones pública y privada pero utilizando un modelo VAR. Aschauer (1989) y Voss (2000) estudian el caso de Estados Unidos durante los periodos 1953-1986 y 1947:01-1988:01, respectivamente. Asimismo, Voss estudia el caso de Canadá 1947:01-1996:04.

En contraste, Mataya y Veeman (1996) obtienen un coeficiente para la inversión pública igual a 0.88. También Ramírez (1994) y Martínez (2001) obtienen coeficientes que indican una relación de complementariedad entre los dos tipos de inversión pero sus coeficientes son muy pequeños.<sup>22</sup> Por su parte, Mamatzakis (2000), utilizando un modelo VAR encuentra una relación positiva de largo plazo entre las inversiones pública y privada. Este autor, incluso, señala que ante un aumento de 1% en la inversión pública, la inversión privada aumenta en 0.05%, y viceversa.

El objetivo del presente trabajo ha sido el de analizar si existe un efecto desplazamiento de la inversión pública sobre la privada en el caso mexicano. Así pues, los resultados muestran que dicho efecto desplazamiento no se presenta. En su lugar, ha habido una respuesta que es fundamentalmente neutra por parte de la inversión privada en relación a la pública. Bajo esta perspectiva, se podría afirmar que el efecto del gasto público en inversión sobre el gasto en inversión privado en el último cuarto de siglo ha sido cercano a cero.

### ***Inversión Pública***

A continuación se discutirán los resultados para la estimación en la que la inversión pública es una variable independiente. Pero antes, es importante mencionar que en la mayoría de los estudios citados, se establece sin mayor prueba estadística que la inversión pública causa, ya sea de forma negativa o positiva a la inversión privada.

---

<sup>22</sup> Ramírez (1994) obtiene una elasticidad de 0.21, mientras que Martínez (2001) obtiene un coeficiente de 0.04, o sea, muy cercano a cero.



Esta claro que el debate se ha centrado en la posibilidad de que las acciones de política económica del estado afecten de forma positiva o negativa al desempeño económico del sector privado. Es así como Aschauer (1989), Martínez (2001) y Oliveira y Teixeira (1990) no llevan a cabo pruebas de causalidad como guía de dicha relación funcional. Sólo Mataya y Veeman (1996), Ramírez (1994) y en la presente investigación se da un trato diferente a dicha cuestión. En estos estudios se llevan a cabo pruebas de causalidad y se encuentra que la inversión pública y la inversión privada, se causan recíprocamente, en el sentido de Granger, tanto en Mataya y Veeman (1996) como en el trabajo presente, con lo cual los resultados no son concluyentes.<sup>23</sup> Es así como en dichos estudios se plantea que la inversión privada causa a la inversión pública así como que esta última es función de la primera. Ramírez (1994), encuentra que no se puede negar que la inversión pública cause a la inversión privada aunque si se niega lo contrario.

La inversión pública es negativa y elástica (-5.84) con respecto al PIB para los primeros nueve meses de los años bajo estudio. Esto indica que el PIB tiene un efecto contracíclico en la inversión pública. Para cada cuarto trimestre del periodo, la elasticidad de la inversión pública con respecto al PIB es de 6.18. Es decir, toma valores positivos y altamente elásticos. En este último caso se observa un fenómeno procíclico del PIB sobre la inversión pública.

El coeficiente de la inversión pública con respecto al tipo de cambio real es más que elástico y positivo (1.44), con lo cual la inversión pública es altamente sensible y proclive a la existencia de la apreciación cambiaria. La sobrevaluación del peso es un catalizador para el crecimiento de la inversión pública.

Por lo que se refiere a la inversión pública, ésta presenta un coeficiente elástico y negativo (-1.14) con respecto a la privada, durante los tres primeros trimestres del año. En consecuencia, se presenta un efecto *desplazamiento inverso* durante el periodo antes referido. En el caso del último trimestre, como el coeficiente correspondiente es de 0.81, surge durante dicho periodo, un efecto *inducción inverso*, es decir, es la inversión privada la que desplaza a la pública.

En cuanto a la elasticidad de la propia inversión pública con respecto a la deuda neta pública total, el coeficiente es positivo y elástico (0.90). En el segundo trimestre de

---

<sup>23</sup> Véase anexo 3.

1992, se revierte dicho coeficiente (-0.81). Estas elasticidades nos señalan la existencia o no de la condición necesaria señalada en el marco teórico para que se presente un efecto desplazamiento de la inversión privada sobre la pública. Se había señalado que era necesario que un aumento en la inversión pública se financiara con deuda pública para que se presentara dicho efecto desplazamiento. La elasticidad positiva y casi unitaria de la inversión pública en relación a la deuda hasta el primer trimestre de 1992 indica que se cumplió con la condición necesaria. A pesar de esto, ya hemos señalado en la discusión de los resultados para la ecuación de la inversión privada que el efecto desplazamiento es inexistente casi en su totalidad. Ahora bien, a partir del 1992:2 se tiene que no se cumple ni siquiera con la premisa de que se emita contraiga deuda pública para financiar inversión pública.

Todos los coeficientes referidos a la inversión pública han presentado hasta aquí magnitudes elásticas. La excepción la constituye el gasto gubernamental, el cual es negativo e inelástico (-0.46) durante los trimestres primero, tercero y cuarto, sugiriendo un débil efecto de sustitución de este rubro hacia la inversión pública, confirmando su carácter mutuamente excluyente de este rubro de gasto hacia la inversión pública.

En resumen, se encuentra que el efecto del gasto público en inversión sobre su correspondiente privado en el último cuarto de siglo ha sido básicamente neutro. En contraste, la elasticidad de la inversión pública con respecto a la privada presenta un coeficiente de -1.14 para los tres primeros trimestres de cada año, y de 0.81 para el último trimestre, durante el periodo antes referido. En otras palabras, existe un efecto *desplazamiento inverso* de la inversión privada, pues es esta última la que ha venido a desplazar a la pública en los primeros nueve meses de cada año, tornándose en un efecto *inducción inverso* en los restantes tres últimos meses. En este último periodo, es la inversión privada la que induce a la pública. Este cambio súbito que se observa regularmente en la economía mexicana podría responder a una política fiscal que en términos de erogación de gasto lo reprime en los primeros nueve meses del año. Una vez que el último trimestre del año tiene lugar, toma la acción contraria, liberándolo. En promedio, la inversión pública en el último trimestre es 65% superior al del promedio conjunto de los tres primeros trimestres del año.

Además, la mayor elasticidad registrada de la inversión privada es con respecto al PIB (1.66). En orden decreciente siguen el tipo de cambio real (0.36), la tasa de interés de

CETES a 90 días (0.31)<sup>24</sup>, y la inversión pública en último término, con coeficientes negativos y cercanos a cero, mencionados en el párrafo anterior.

En cuanto a la elasticidad de la inversión pública con respecto al PIB, ésta es de -5.84 en los tres primeros trimestres de cada año y 6.18 en el cuarto. Con referencia al tipo de cambio real, la elasticidad fue de 1.44, y 0.90 con respecto a la deuda pública rezagada un periodo, excepto a partir del segundo trimestre de 1992 y hasta el final del periodo pues su efecto se vuelve negativo (-0.85). A su vez, la elasticidad de la propia inversión pública con respecto al gasto gubernamental fue inelástica y negativa (-0.46), con excepción del segundo trimestre del año, en el cual fue inelástica y positiva (0.34).

Finalmente, al dilucidar el efecto desplazamiento de la inversión pública en la privada para México, fue posible determinar la intensidad y sentido en el que variables clave determinan a las inversiones pública, por una parte, y privada, por la otra. En particular, se puso de manifiesto el alto efecto contracíclico que el PIB tiene en la inversión pública, deviniendo procíclico en el último trimestre del año. Asimismo, se confirma cómo la inversión privada responde básicamente al producto interno bruto. Es decir, lo que puede frenar a la inversión privada en México es una contracción del PIB, y no la inversión del sector público.

---

<sup>24</sup> Se aclara que no se encontró una serie completa de la tasa de interés activa por lo que se tomó la tasa de interés real pasiva de los CETES y su efecto como costo de oportunidad sobre la inversión privada.

## 7. Conclusiones

En la presente investigación se analiza la posible existencia del llamado efecto desplazamiento en lo que refiere al rubro de la inversión. Esto es, existe la controversia, tanto teórica como empírica, acerca de si la erogación del estado en inversión podría desplazar al mismo gasto correspondiente del sector privado. En esta situación, los intereses del sector público en invertir restringirían o abatirían o desincentivarían los montos de inversión privada. Por otro lado, hay quienes señalan que los gastos del gobierno en inversión, más que dañar, incentivan los gastos privados en dicho rubro. Por lo anterior, se procedió a dar una respuesta al mencionado debate tomando como caso de estudio el de México en el periodo 1981:01-2006:04.

En la primera parte de este trabajo se hace un análisis de estadística descriptiva del comportamiento de las inversiones pública y privada en México a lo largo de los últimos 26 años. Con esto y con la problemática planteada arriba se procedió a establecer el marco teórico a utilizar. El modelo IS-LM con un enfoque ampliado en el que se incluye explícitamente al gasto público en inversión es el planteamiento teórico que sirvió para, en una tercera parte, plantear una hipótesis de comportamiento entre aquel y la inversión privada.

En la sección cuarta se especificó el modelo de análisis para después mostrar los resultados para el caso de estudio así como su discusión contrastando con otros estudios empíricos.

De acuerdo a los resultados de esta investigación se puede señalar que debido al reducido efecto negativo que tiene la inversión pública sobre la privada, se puede rechazar la hipótesis de que esta última es función de la pública. Además se rechaza el que la inversión pública desplace o induzca a la privada en el periodo 1981:1 a 2006:4, en México. Esto decir, la elasticidad de la inversión privada con respecto a la inversión pública es -0.21 en los tres primeros trimestres de cada año y -0.12 en el caso del último.

La inversión privada incide en la pública. La elasticidad de la inversión pública con respecto a la privada es negativa (-1.14) en los tres primeros trimestres. En el último trimestre anual, la inversión privada ha inducido a la pública, debido a la elasticidad positiva (0.81).

Además, es importante señalar el efecto que ha tenido el PIB sobre ambos tipos de inversión. La inversión pública ha tenido efectos diferenciados. Es decir, El PIB ha afectado a la inversión pública de forma negativa y muy elástica con un coeficiente igual a -5.84 en los primeros nueve meses de cada año. Esto permite señalar que la inversión pública, se ha comportado de manera anticíclica. Es decir, ante una disminución del PIB, la primera aumenta y viceversa. Por lo que se refiere al último trimestre de cada año, la inversión pública tiene un comportamiento procíclico en relación al PIB, ya que ante una disminución de 1% en éste, la primera disminuye en 6.18%. En relación a la inversión privada, ésta se ha comportado de forma procíclica con respecto al PIB ya que su elasticidad con respecto este último es de 1.66.

En conjunto se puede señalar que si alguna variable puede afectar a la inversión pública, es el PIB, ya que responde de forma procíclica ante cambios en el último. Es decir, si el PIB decrece en 1% la inversión privada también lo hace pero en 1.66% en los primeros nueve meses del año. En cambio, la inversión pública se ha comportado de forma contracíclica con respecto al PIB, ya que ante una disminución de éste de 1%, el gasto público en inversión crece en 5.84%, durante los tres primeros trimestres del año. En el caso del último trimestre del año, la inversión ha tenido una respuesta positiva en relación al PIB ya que ha tenido una elasticidad en relación a éste último igual a 6.18. En relación al comportamiento de la inversión pública con respecto al PIB se podría señalar que aunque la primera es determinada *ex ante* al comportamiento de la actividad económica, el gasto en inversión pública que se utiliza es el ejecutado.<sup>25</sup> Lo que hay que resaltar son las altas elasticidades que se obtienen para la inversión pública con respecto al PIB pues reafirman una acción de política pública altamente restrictiva en los primeros nueve meses de periodo anual en contraste con una política altamente expansiva en el último trimestre.

La respuesta que la inversión privada tiene ante cambios en la pública ha sido muy débil. Lo anterior se deduce de las elasticidades que tiene la inversión privada con respecto a la pública y que son de -0.21 y -0.12 para el caso de los primeros nueve meses y para los últimos tres respectivamente. Dado el efecto casi nulo que la inversión pública ha tenido sobre la privada, el gasto público en inversión más allá de utilizarse para estimular o no a los gastos privados en inversión, podría usarse para recuperar los niveles de inversión conjunta con que contaba el país todavía a inicios de los años ochenta.

---

<sup>25</sup> Puesto que hay un presupuesto programado que es diferente al ejercido.

En contraste, la inversión pública si se ha visto afectada de forma elástica por la privada. Esto se concluye del efecto negativo y elástico (-1.44) y positivo y también elástico (0.81) que la inversión pública ha tenido en relación a la privada durante los tres primeros trimestres y el último de cada año, respectivamente.

Asimismo, la inversión privada se ha visto afectada aunque de manera débil por otras variables. Éstas son el tipo de cambio real (0.36) y la tasa de interés ajustada por inflación (0.31). En cuanto a la inversión privada también se ha visto afectada de forma positiva y elástica por el tipo de cambio real (1.44) y por la deuda interna (0.90). En el caso de la última su efecto se ha vuelto negativo (-0.85) a partir de 1992:2. Mientras tanto, el gasto público corriente ha afectado a la inversión pública de forma débil y negativa (-0.46) durante el primero, tercero y cuarto trimestre de cada año. Para el caso del segundo trimestre el gasto corriente del gobierno ha afectado igualmente de forma débil aunque positiva (0.34) a la inversión pública.

Finalmente, aunque en este modelo no se incorporó la oferta monetaria<sup>26</sup>, ni las diversas modalidades de financiamiento del gasto público con que éste se opera, se cumple, empíricamente, con la premisa de que existiera necesariamente emisión de deuda pública para financiar el gasto público en inversión. Esto se cumple hasta el primer trimestre de 1992 pues la elasticidad obtenida de la inversión pública con respecto a la deuda pública fue de 0.90. A partir del segundo trimestre de dicho año ni siquiera se cumple con dicha premisa y por supuesto tampoco con en efecto desplazamiento de la inversión privada por la pública. La elasticidad de la inversión pública con respecto a la deuda pública en este último periodo es de -0.85. Así también, no se incorporaron algunas otras cuestiones como en qué debe invertir el sector público, qué instituciones deberían crearse o rediseñarse para lograr que las decisiones del sector público en relación a la inversión se ejecuten de una mejor manera. Dichas cuestiones quedan abiertas a investigaciones futuras.

---

26 Con lo cual no se asume que sea constante.

## **Bibliografía**

Artis, J. (1984) **Macroeconomics**. Oxford: Clarendon Press

Aschauer, D. (1989) Does Public Capital Crowd Out Private Capital? **Journal of Monetary Economics**, No. 24. Abril 1989. 171-188

Atukeren, E. (2005) **Economic and Institutional Determinants of the Crowding-in Effects of Public Investments in Developing Countries**. Zurich. Swiss Institute for Business Cycle Research

Atukeren, E. (2005) Interactions Between Public and Private Investment: Evidence from Developing Countries. Oxford: **Kyklos**, No. 3, Vol. 58. 307-330

Blinder, A. y R. Solow (1989) Does Fiscal Policy Matter? En A. Blinder (comp.). **Macroeconomics under Debate**. Ann Arbor: University of Michigan Press. 1-16

Branson, W. (1980) **Macroeconomic: Theory and Policy**. Nueva York: Harper & Row

Buiter, W. (1977) Crowding Out and the Effectiveness of Fiscal Policy. **Journal of Public Economics**, No. 7. Enero 1977. 309-328

Crouch, R. (1972) **Macroeconomics**. Nueva York. Harcourt Brace Jovanovich, Inc

Dornbusch, R., S. Fischer y R. Startz (2002) **Macroeconomía**. Madrid. McGraw-Hill. 8ª Edición

Everhart, S. y Sumlinski, M. (2001) **Trends in Private Investment in Developing Countries. Statistics for 1970-2000 and the Impact on Private Investment of Corruption and the Quality of Public Investment**. Washington, D.C. The World Bank

Froyen, R. (1993) **Macroeconomics. Theories and Policies**. Nueva York. Macmillan Publishing Company. 4ª Edición

Gordon, R. (1983) **Macroeconomía**. México. Grupo Editorial Iberoamericana

Hall R. y J. Taylor (1992) **Macroeconomía**. Barcelona. Antoni Bosch. 3ª Edición

Pizano, D. (comp.) (1980) **Algunos Creadores del Pensamiento Económico Contemporáneo**. México. FCE

- Hobsbawm, E. (1995) **Historia del Siglo XX**. Barcelona. Crítica. 1ª Edición
- Mamatzakis, E. (2000) The Effect of Public Expenditure on Private Investment: An Empirical Application, en Christos C. Paraskevopoulos, Theodore Georgakopoulos y Leo Michelis (editores). **The Asymmetric Global Economy Growth, Investment and Public Policy**. Toronto. APF Press. 156-169
- Martínez, D. (2001) **Linking Public Investment to Private Investment. The Case of the Spanish Regions**. Sevilla. Fundación Centro de Estudios Andaluces
- Mataya, C y M. Veeman (1996) The Behaviour of Private and Public Investment in Malawi. **The Canadian Journal of Economics**, Vol. 29. Abril 1996. 438-442
- McKinnon, R. (1973) **Money and Capital in Economic Development**. Washington, D.C. The Brookings Institution
- Musgrave R. y P. Musgrave, (1989) **Public Finance in Theory and Practice**. Singapore. McGraw-Hill. 5ª Edición
- Oliveira, B y J. Texeira (1990) Impacto de la Inversión Pública sobre la Inversión Privada en Brasil: 1947-1990. **Revista de la CEPAL**, No. 67. Abril 1990. 71-80
- Ramírez, M. (1994) Public and Private Investment in Mexico, 1950-90: An Empirical Analysis. **Southern Economic Journal**, No. 1, Vol. 61. Julio 1994. 1-17
- Rogozinsky, J. (1997) **La Privatización en México: Razones e Impactos**. México. Trillas. 1ª Edición
- Shaw, E. (1973) **Financial Deepening in Economic Development**. Nueva York. Oxford University Press
- Torres, J. (2003) Economía Política, en **Respuesta Conservadora: La Política Económica del Neoliberalismo**. Madrid. Ediciones Pirámide. 434-453
- Voss, G. (2000) Public and Private Investment in the United States and Canada. **Economic Research Department, Reserve Bank of Australia**. Mayo 2000



## Anexo 1) Relación de variables

Cuadro 1) Variables primarias utilizadas

No.	Variable	Definición	Unidades	Frecuencia	Fuente
1	PIBn	Producto interno bruto nominal	miles de pesos	trimestral	1
2	lpubn	Formación bruta de capital fijo pública nominal	miles de pesos	trimestral	1
3	lprivn	Formación bruta de capital fijo privada nominal	miles de pesos	trimestral	1
4	Gn	Consumo del gobierno general nominal	miles de pesos	trimestral	1
5	DPicn	Deuda neta total del sector público nominal	miles de pesos	mensual	2
6	i91n	Tasa de interés nominal (CETES a 91 días)	porcentaje anual	mensual	2
7	ippsp	Índice de precios al productor, sin incluir petróleo	índice (1993=100)	mensual	2
8	ippcp	Índice de precios al productor, incluyendo petróleo	índice (1993=100)	mensual	2
9	ippe	Índice de precios al productor de bienes terminados de Estados Unidos, clave: WPUSOP3000	índice (1993=100)	mensual	3
10	En	Tipo de cambio promedio nominal con Estados Unidos	pesos por dólar (1993=100)	mensual	2
11	ipipib	Índice de precios implícito del PIBn	índice (1993=100)	trimestral	1
12	ipipub	Índice de precios implícito de la formación bruta de capital fijo	índice (1993=100)	trimestral	1
13	ipipriv	Índice de precios implícito de la formación bruta de capital fijo privada	índice (1993=100)	trimestral	1
15	ipig	Índice de precios implícito del consumo del gobierno general	índice (1993=100)	trimestral	1

1: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

2: Banco de México

3: Bureau of Labor Statistics

Cuadro 2) Cálculo de variables

No.	Variable	Definición	Unidades	Frecuencia	Cálculo
1	PIB	Producto interno bruto real	Miles de pesos de 1993	trimestral	$PIB_n / ipib * 100$
2	lpub	Formación bruta de capital fijo pública real	Miles de pesos de 1993	trimestral	$lpub / ipub * 100$
3	lpriv	Formación bruta de capital fijo privada real	Miles de pesos de 1993	trimestral	$lpriv / ipriv * 100$
4	G	Consumo del gobierno general real	Miles de pesos de 1993	trimestral	$G / ipig * 100$
5	DPic	Deuda neta total del sector público real	Miles de pesos de 1993	trimestral	1) Promedio trimestral de: DPicn 2) ajuste por inflación: $DPicn / ippcp * 100$
6	i91	Tasa de interés real (CETES a 91 días)	Porcentaje	trimestral	1) Promedio trimestral de: i91n 2) Ajuste por inflación: $((1 + i91n / 100 / 4) / (1 + ((ippsp - ippsp_{(-1)}) / ippsp_{(-1)}))) - 1$
7	Er	Tipo de cambio promedio real con Estados Unidos	Índice	trimestral	1) Promedio trimestral de: En 2) Ajuste por inflación interna y externa: $ippsp / En / ippe$

## Anexo 2) Pruebas de raíces unitarias

Se tomaron logaritmos naturales de las variables utilizadas, con excepción de la tasa de interés. A excepción de la tasa de interés ajustada por inflación, todas las variables son estacionarias en primeras diferencias, a excepción de la primera, que mostró estar fuera del círculo unitario en niveles. Lo anterior, de acuerdo a la prueba de raíz unitaria aumentada de Dickey-Fuller.

Cuadro 1) Prueba de raíz unitaria aumentada de Dickey-Fuller

Variable	Intercept		Trend and Intercept		None	
	Estadístico t	Prob.	Estadístico t	Prob.	Estadístico t	Prob.
$\Delta \log \text{ PIB}$	4.43	0.000	-4.39	0.003	-3.40	0.000
$\Delta \log \text{ lpub}$	-5.81	0.000	-6.30	0.000	-5.78	0.000
$\Delta \log \text{ lpriv}$	-3.78	0.004	-3.70	0.026	-4.28	0.000
$\Delta \log \text{ G}$	-5.05	0.000	-5.06	0.000	-4.02	0.000
$\Delta \log \text{ DPic}$	-3.96	0.002	-3.81	0.020	-4.048	0.000
$((1+i91/100/4)/(1+(ippsp-ippsp(-1))/ippsp(-1))))-1$	-4.94	0.000	-4.85	0.000	-3.77	0.000
$\Delta \log \text{ Er}$	-8.47	0.000	-8.52	0.000	-8.51	0.000

Observaciones: 98  
Período: 1982:03-2006:04

### Anexo 3) Prueba de causalidad

Cuadro 1) Prueba de causalidad de Granger apareada

Hipótesis nula	Observaciones	F-estadístico	Probabilidad
$\Delta \log (I_{priv})$ no causa en el sentido de Granger a $\Delta \log (I_{pub})$	100	9.05	0.0000
$\Delta \log (I_{pub})$ no causa en el sentido de Granger a $\Delta \log (I_{priv})$		16.64	0.0000

#### Anexo 4) Cointegración

Cuadro 1) Pruebas de cointegración de Johansen

Series	Vectores cointegrantes		
	Ninguno	A lo más uno	A lo más dos
$\Delta \log (I_{priv})$ y $\Delta \log (I_{pub})$		*	*

Observaciones: 98

Período: 1982:03-2006:04

Nota 1. Se asume tendencia lineal en los datos.

Nota 2. El símbolo \* implica el rechazo de la hipótesis nula al 1% de significancia.

Nota 3. Ho: Existe ningún, o a lo más uno, o a lo más dos vectores cointegrantes.

## Anexo 5) Resultados del modelo

Ecuación 1) Inversión privada

$$\Delta \log I \text{ priv} = 1.66 \Delta \log \text{PIB} + 0.36 \Delta \log \text{Er} \\ + 0.31 \left[ \frac{((1+i_{91-2} / 100/4) / (1+((\text{ippsp}_{-1}-\text{ippsp}_{-2}) / \text{ippsp}_{-2}))) - 1}{(1.99)^{**}} \right] \\ - 0.21 \Delta \log I \text{ pub} - D_{\text{oct-dic}} 0.12 \Delta \log I \text{ pub} + 0.45 \text{AR}(12) \\ (-11.86)^* \quad (-2.44)^{**} \quad (4.75)^*$$

Ecuación de varianza:

0.66 GARCH

(3.76)\*

D. W. = 2.19

R<sup>2</sup> ajustada = 0.74

Periodo : 1984:03-2006:04

Criterio de Akaike = -2.77

Criterio de Schwarz = -2.55

n = 90

Significancia: ( )\* y ( )\*\* denotan que los coeficientes son significativamente diferente de cero al 99 y 95 por ciento de confianza, respectivamente.

Ecuación 2) Inversión pública

$$- 1.14 \Delta \log I \text{ priv} + D_{\text{oct-dic}} 0.81 \Delta \log I \text{ priv} + 0.90 \Delta \log \text{Dpic} \\ (-6.50)^* \quad (2.31)^{**} \quad (3.10)^* \\ - D_{1992:02} 0.85 \Delta \log \text{DPic} - 0.46 \Delta \log G + D_{\text{abr-jun}} 0.34 \Delta \log G \\ (2.32)^{**} \quad (-2.90)^* \quad (-6.54)^* \\ + 0.43 D_{\text{oct-dic}} \\ (5.46)^{**}$$

D. W. = 2.10

R<sup>2</sup> ajustada = 0.84

Periodo : 1981:04-2006:04

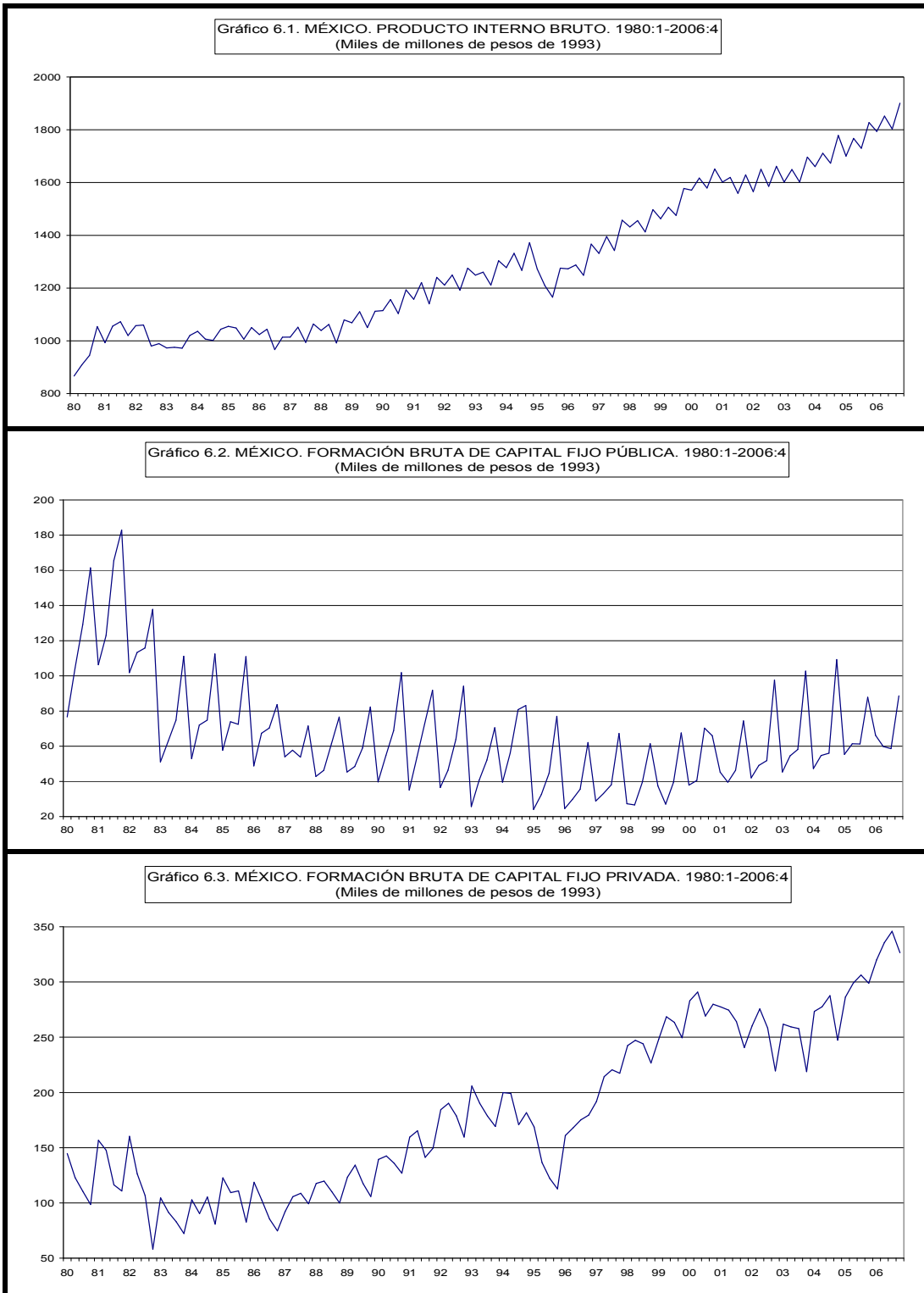
Criterio de Akaike = -0.40

Criterio de Schwarz = -0.12

n = 94

Significancia: ( )\* y ( )\*\* denotan que los coeficientes son significativamente diferente de cero al 99 y 95 por ciento de confianza, respectivamente.

## Anexo 6) Gráficas de variables utilizadas



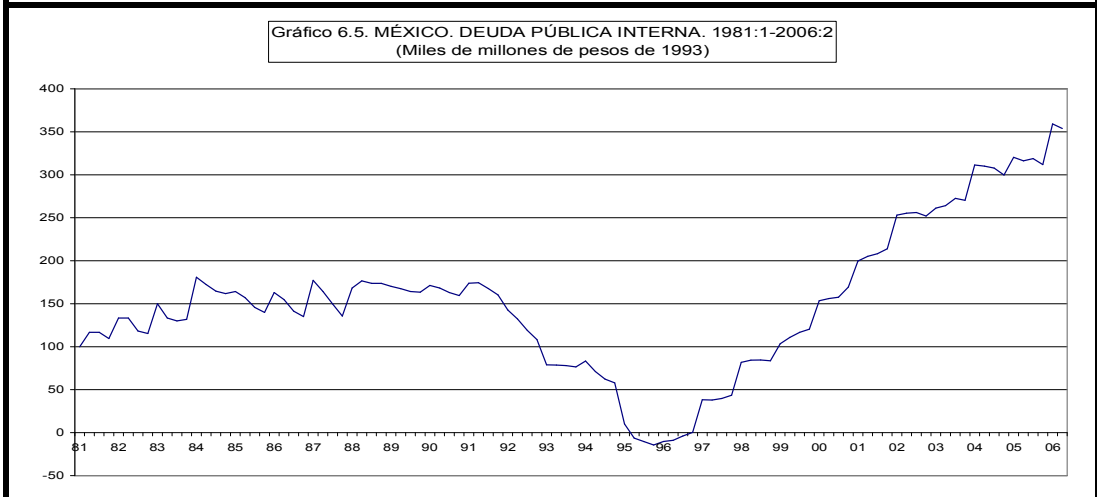
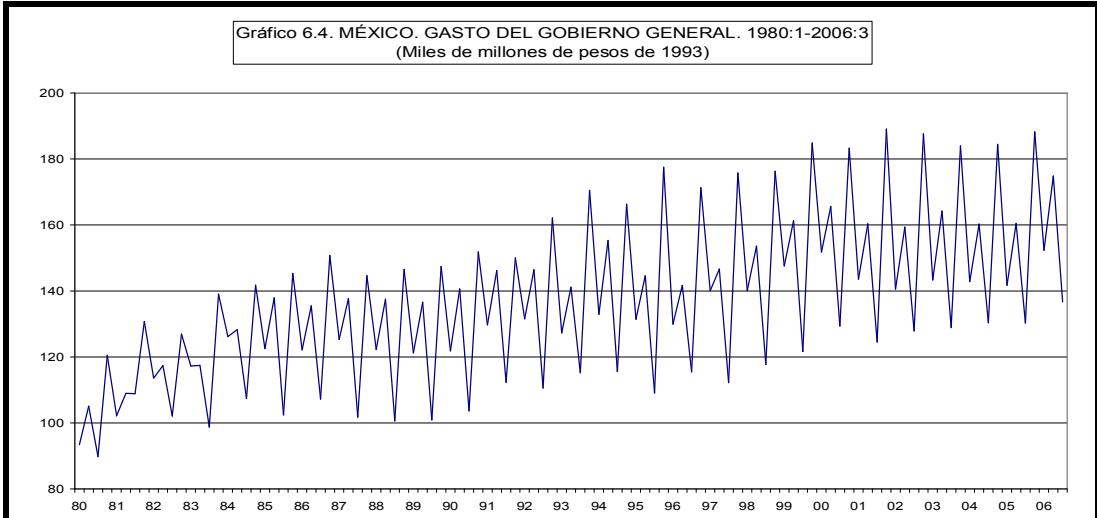
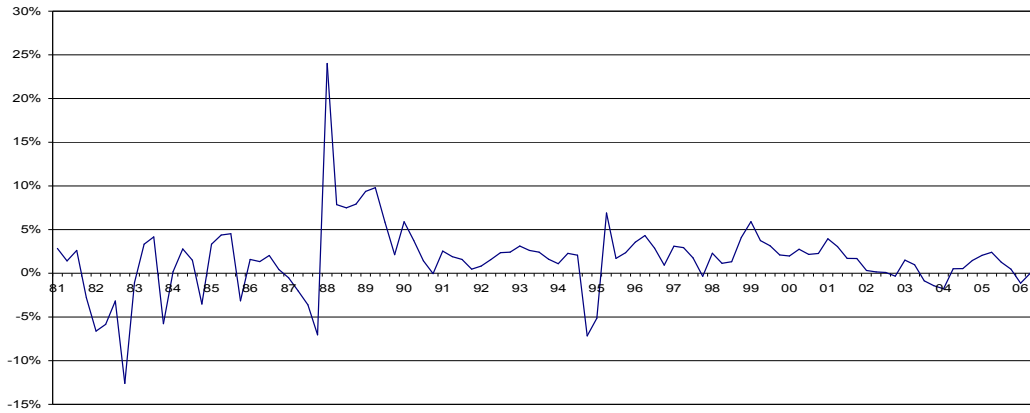




Gráfico 6.7. MÉXICO. TASA DE INTERÉS AJUSTADA POR INFLACIÓN. 1981:1-2006:1  
(Porcentajes)





Casa abierta al tiempo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA

# ACTA DE IDÓNEA COMUNICACIÓN DE RESULTADOS

No. 00040


¿EXISTE EL EFECTO  
DESPLAZAMIENTO EN MEXICO?:  
INVERSIONES PUBLICA Y  
PRIVADA.

En México, D.F., se presentaron a las 10:00 horas del día 13 del mes de julio del año 2007 en la Unidad Iztapalapa de la Universidad Autónoma Metropolitana, los suscritos miembros del jurado:


DR. JOSE LUIS ESTRADA LOPEZ

DR. JULIO FERNANDO GOICOECHEA MORENO


MTRO. ALCIDES JOSE LASA CRESPO



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA  
DIRECCIÓN DE SISTEMAS ESCOLARES



Casa abierta al tiempo



EMMANUELA VIRGINIA JUDITH  
MARTINEZ CRUZ  
FIRMA DE LA ALUMNA

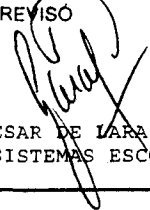
Bajo la Presidencia del primero y con carácter de secretario el último, se reunieron a la presentación de la comunicación de Resultados cuya denominación aparece en el acta, para la obtención del grado de:

MAESTRA EN ESTUDIOS SOCIALES (ECONOMIA SOCIAL)

DE: EMMANUELA VIRGINIA JUDITH MARTINEZ CRUZ

De acuerdo con el artículo 78 fracción III del Reglamento de Estudios Superiores de la Universidad Autónoma Metropolitana, los miembros del jurado resolvieron:


REVISÓ



LIC. JULIO CESAR DE LARA ISASSI  
DIRECTOR DE SISTEMAS ESCOLARES

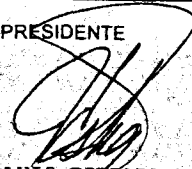
Acto continuo, el presidente del jurado comunicó a la interesada el resultado de la evaluación y, en caso aprobatorio, le fue tomada la protesta.

DIRECTOR DE LA DIVISIÓN DE CSH



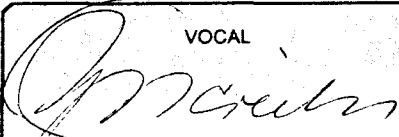
DR. PEDRO CONSTANTINO SOLIS  
PEREZ

PRESIDENTE



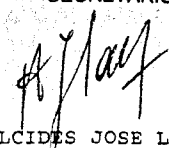
DR. JOSE LUIS ESTRADA LOPEZ

VOCAL



DR. JULIO FERNANDO GOICOECHEA  
MORENO

SECRETARIO



MTRO. ALCIDES JOSE LASA CRESPO