

DETERMINANTES DE LA INVERSION PRIVADA EN BOLIVIA

Eduardo Antelo
Freddy Valverde

1. INTRODUCCION

Desde las primeras etapas de formulación de la teoría económica, hasta los últimos avances tanto empíricos como teóricos, el estudio de la inversión ha despertado el interés de muchos investigadores económicos, quienes han desarrollado distintas interpretaciones acerca del comportamiento de esta variable y de sus determinantes.

Las actuales teorías de la inversión tienden, a su turno, a resaltar los aspectos que a su juicio determinan la inversión. En la tradición keynesiana, la tasa de inversión sería una función de los rendimientos de capital a una tasa que iguale su costo de uso. En cambio, la corriente neoclásica destaca el nivel de inversión como dependiente del crecimiento del producto y de la tasa de interés. Esta afirmación es válida en países en los que el mercado financiero cumple a cabalidad con el rol de asignador de bienes de capital, situación que no es la correspondiente a los países en desarrollo, en los que la intermediación financiera es deficiente, existen tasas de interés preferenciales y el sector financiero informal es de una apreciable magnitud.

El presente documento tiene como objetivo primordial definir los determinantes de la inversión privada en el caso de la economía boliviana, dentro de un proceso de ajuste estructural como el que se viene aplicando desde 1985. La importancia de esta tarea, radica en el supuesto de que una vez concluido el programa de estabilización, la inversión debe constituirse en el soporte de un proceso sostenido de crecimiento.

En el Capítulo 2, se define el entorno macroeconómico de la situación económica de Bolivia, resaltando los acontecimientos tanto políticos como económicos, acaecidos desde 1980 a 1991, así como sus posibles implicancias en el comportamiento de la inversión.

El Capítulo 3, resume los principales adelantos en la teoría de la inversión, así como los efectos de las políticas monetaria, fiscal y cambiaria sobre los determinantes de la inversión privada.

La contrastación de los datos empíricos y las formulaciones teóricas de los dos capítulos anteriores, puede ser alcanzada mediante la formulación de un modelo que indague y explicita los determinantes de la inversión privada. En ese entendido, la especificación del modelo, se encuentra en el Capítulo 4, en el que se plantean diferentes propuestas, las cuales tienen su origen en adecuaciones de modelos desarrollados con anterioridad, al caso de la economía boliviana. Finalmente, el Capítulo 5 está destinado a las conclusiones.

2. LA TRAYECTORIA DE LA INVERSIÓN Y LAS MEDIDAS DE POLÍTICA ECONÓMICA EN BOLIVIA : 1980-1991

2.1. Entorno Macroeconómico

Una de las principales preocupaciones de los países en desarrollo, es encontrar la senda apropiada que permita alcanzar el desarrollo sostenido de sus economías. En ese entendido, muchos países están ejecutando lo que se denomina procesos de ajuste estructural, donde se plantea la necesidad de introducir un conjunto de reformas que comprenden las áreas productiva, económica y política. En lo productivo, se persigue el abandono por parte del Estado del aparato productivo, campo en el que había incursionado como consecuencia de la adopción del modelo de crecimiento hacia adentro, basado en la sustitución de importaciones. En cuanto a política económica, el objetivo central apunta a la estabilidad macroeconómica, eliminando las imperfecciones de mercado que ocasionen distorsiones en el comportamiento de los macroprecios. Finalmente, en cuanto al campo político, se intenta la modernización del Estado de forma tal que vanguarde el proceso de desarrollo subsecuente al de ajuste. En esos términos, el ajuste estructural, debería sentar las bases para emprender un proceso de desarrollo sostenido, en el que un rol importante le corresponde a la inversión tanto pública como privada¹.

Por lo tanto, se hace imprescindible el estudio de estas variables, especialmente de los determinantes de la inversión privada, toda vez que la inversión pública puede ser considerada como variable exógena o determinada por criterios disímiles de los de la inversión privada.

Conocer los determinantes de la inversión privada, posibilita el diseño de políticas económicas apropiadas para promover el incremento de los niveles de inversión. Sin embargo, cabe puntualizar que la atención estará centrada en la inversión real de las empresas, dejándose de lado la inversión residencial y la inversión financiera, que no contribuyen al aumento de la capacidad productiva.

Antes de realizar esta tarea, se analizará el comportamiento de la economía boliviana durante la década de los ochenta, en el contexto de los planes de estabilización y ajuste estructural ejecutados en el país.

2.1.1. Las Medidas de Estabilización y Ajuste Estructural

i. Los programas de estabilización

El período de referencia que cubre el estudio, puede ser dividido según dos criterios primordiales: por temporalidad, es decir en función de acontecimientos y rasgos comunes y por la profundidad y alcance de las medidas de política económica, diferenciándose éstas en estabilizadoras o reformadoras del sistema económico.

¹ Para ver en más detalle el rol que tiene tanto la inversión pública como privada en el crecimiento económico, consultar Fischer(1991), Corbo(1991) y Blejer y Khan(1984).

El período de estudio (1980 - 1991), puede ser dividido en dos partes, las cuales prácticamente coinciden con las dos mitades de la década de los ochenta.

En la primera, en el período de crisis propiamente dicha (1982 - 1985), se ejecutaron un total de seis conjuntos de correctivos económicos. Las políticas que interesan explicitar son las del área fiscal, monetaria y cambiaria, por lo que en adelante, el énfasis estará centrado en esos tópicos.

El primero de los "paquetes", contemplaba no sólo medidas de estabilización sino también de reactivación del aparato productivo. Entre las medidas de política cambiaria estaba el retorno al tipo de cambio fijo, luego de una efímera primera experiencia de tipo de cambio libre, fijándose el precio de la divisa norteamericana en un valor cercano al vigente en el mercado paralelo, estableciéndose la entrega obligatoria del 100% de las divisas generadas por las exportaciones.

Como complemento, se define una canasta básica, compuesta por diez artículos de primera necesidad, cuyos precios serían fijados y controlados por instancias gubernamentales, ampliándose el control a los márgenes de comercialización de los productos farmacéuticos importados. Las tarifas públicas se determinaron en base a consideraciones de orden económico, en el sentido de lograr un excedente que sería destinado a la provisión de esos servicios a zonas marginales y el fortalecimiento del sector petrolero.

La política fiscal, se proyectó en función de eliminar el grave déficit fiscal, que ya para esos años se constituía en el principal escollo para alcanzar la estabilización de la economía. El efecto Tanzi-Olivera² había deteriorado significativamente a los impuestos de tal forma que se hacía imprescindible actuar sobre la tasa y la base impositiva simultáneamente³. En ese entendido, se extendió la base tributaria hacia determinados sectores como, por ejemplo, el crédito bancario y se incrementó la tasa de impuestos al sector exportador, aunque se redujo la escala de costos presuntos para el pago de regalías.

Sin embargo, al no lograrse los resultados que se esperaba, el gobierno dicta nuevas medidas en abril de 1983, las que en materia fiscal, contemplan el aumento de tarifas públicas para incrementar el flujo hacia el Tesoro General de la Nación. La delicada situación del fisco, obliga a considerar las primeras medidas de ajuste estructural, proyectándose una reforma tributaria, intento que encontraría el bloqueo en instancias congresales. Finalmente, en febrero de 1985, el gobierno en un intento de recuperar el poder adquisitivo de los impuestos, determina la indexación de los impuestos en mora al Índice de Precios al Consumidor (IPC), el incremento al 30 por ciento de la utilidad presunta sobre el precio de venta de las mercaderías y servicios prestados.

En términos de la política monetaria, las medidas adoptadas estuvieron destinadas a incidir en la tasa de interés, el encaje legal y la emisión monetaria. En noviembre de 1982, se establecen los valores para las tasas activas (38% anual) y pasivas (32% para depósitos a plazo, 30% para las de ahorro) que antes de esta fecha, eran definidas por cada banco. La

² El efecto Tanzi-Olivera se refiere a la pérdida del poder adquisitivo de los impuestos entre el momento del hecho imponible y el pago efectivo de los mismos, debido a elevadas tasas inflacionarias.

³ Según estudios sobre la situación fiscal de la época, se afirma que la caída en los impuestos en términos reales entre 1980 y 1982, fue de 45%.

consecuencia era previsible, pues los depósitos no llegaron en ningún momento a constituirse en un activo competitivo, debido a las tasas de interés reales negativas durante todo el período de crisis, llevando a un incremento de la desintermediación financiera. Una trayectoria semejante les correspondió a los préstamos.

El manejo y control del encaje legal, asimismo, sufrió alteraciones de importancia. En efecto, al principio de la gestión del Gobierno de la Unidad Democrática y Popular (noviembre 1982), las tasas de encaje legal se mantuvieron en niveles semejantes a los observados en gestiones pasadas. A partir de marzo de 1983 y hasta mayo de 1984, dichas tasas alcanzaron al 60% para depósitos a la vista. Luego de esta fecha, se redujeron considerablemente.

Sin duda, una de las medidas de política monetaria más impactantes y de mayores consecuencias en la economía, fue la desdolarización de las obligaciones contraídas en moneda extranjera (noviembre de 1982) que estipulaba que los créditos desdolarizados se paguen a \$b. 145.- por dólar americano⁴. Los sectores que más sufrieron el rigor de esta medida fueron el de los pequeños ahorristas en divisa extranjera, que vieron cómo sus ahorros perdían dramáticamente su poder adquisitivo⁵ y el de las cajas complementarias de distintos sectores que mantenían cuentas de ahorro en el sistema financiero.

En julio de 1981, se estableció la entrega obligatoria de las divisas generadas por las exportaciones, pero sin considerar otras medidas colaterales, de tal forma que los exportadores pudieron evadir el control de cambios. En marzo de 1982 se modifica el régimen de cambios, instituyéndose el mercado dual de divisas. Un tipo de cambio fijo en \$b. 44.- por dólar americano y un tipo de cambio flotante⁶. Considerando las consecuencias de estas medidas en el sentido de deprimir demasiado las importaciones y sentar las bases de la dolarización de la economía, en noviembre de 1982 se establece la entrega obligatoria de divisas al Banco Central de Bolivia, un tipo de cambio único y fijo y la desdolarización de las obligaciones contraídas. Para el cumplimiento de estas medidas se crea la Comisión de Política Cambiaria.

En abril de 1984, ante la evidencia del mercado negro de divisas, con un elevado diferencial entre las cotizaciones del dólar en este mercado con respecto a la cotización oficial, se establece un nuevo sistema de cambios: un mercado oficial en el que rige un tipo de cambio único y fijo y un mercado paralelo con un sistema de tipo de cambio flotante determinado por la oferta y la demanda. La distorsiones que este sistema de cambio ocasionaron en la economía boliviana, no tardaron en manifestarse obligando a la reforma del régimen cambiario. En agosto de 1984, se establece el tipo de cambio múltiple. El primer tipo de cambio se denominó esencial y estaba destinado a proveer las divisas necesarias para atender los requerimientos de importación de artículos de primera necesidad. Al segundo tipo de cambio, se le denominó complementario y tenía la función de atender los requerimientos del resto de la economía y, finalmente, el tipo de cambio de paridad para definir el valor de las divisas que el sector exportador entregaría al Banco Central. La corta

⁴ Hasta diciembre de 1985, fecha de la reforma monetaria, la moneda nacional era el peso boliviano (\$b.)

⁵ El tipo de cambio paralelo (mercado negro) en noviembre de 1982 llegaba \$b. 250 x \$us 1.

⁶ El tipo de cambio fijo estaba alimentado por el 40% de las divisas generadas por las exportaciones, en tanto que el tipo de cambio flotante, tenía como sustento al 60% restante.

duración del nuevo sistema expresa claramente su aplicabilidad y alcance, por lo que en noviembre del mismo año se retorna al sistema vigente antes de agosto. En febrero de 1985, se faculta al Banco Central a definir periódicamente el tipo de cambio y a los exportadores a utilizar entre el 30 por ciento y 40 por ciento de sus divisas.

ii. El Programa de Ajuste Estructural

El 29 de agosto de 1985, a pocas semanas de ejercicio, el nuevo Gobierno del presidente Paz Estenssoro dictó la Nueva Política Económica (NPE) que en los hechos resultó ser un plan de estabilización, pero además, y esta es la diferencia con otros planes ejecutados en el país, inició el programa de ajuste estructural⁷.

El cuanto a política fiscal se refiere, una vez identificado el déficit fiscal como la mayor fuente de desajuste de la economía, las acciones e instrumentos utilizados estuvieron destinados a lograr su reducción y el mantenimiento en niveles acordes con la situación macroeconómica existente. Para el efecto, las medidas de estabilización apuntaron hacia la disciplina fiscal y la racionalización del gasto público y el aumento de los ingresos fiscales genuinos, mediante el incremento de las tarifas públicas y la racionalización de los precios de los bienes y servicios producidos por las empresas públicas. En cambio las medidas de ajuste estructural, estuvieron diseñadas para eliminar las fuentes del desequilibrio fiscal.

Por el lado de los gastos, las minas de la Corporación Minera de Bolivia (COMIBOL), que no ofrecían posibilidades de rentabilidad y que eran fuente de un importante drenaje de recursos, fueron cerradas o por lo menos redujeron considerablemente su personal ocupado. Por el lado de los ingresos, se ejecutó la reforma tributaria reduciendo ostensiblemente el número de impuestos, lo cual facilitó su administración y se dictó la regularización impositiva, con cuyo pago se condonaron todas las deudas fiscales anteriores a la dictación de la ley.

La política monetaria, por su parte, estuvo destinada a ejercer el control sobre la oferta monetaria mediante el manejo de la emisión. Esta acción debía estar acompañada por una profunda reforma del sistema financiero, objetivo que aún no ha sido cumplido a cabalidad.

Por último, la política cambiaria fue quizás la que mayor adelanto y consolidación de sus objetivos ha tenido, por cuanto el sistema de subasta pública de la divisa norteamericana, se ha constituido en un eficiente instrumento de asignación de recursos⁸.

2.1.2. El comportamiento de la inversión en Bolivia

Cuando se trata el tema de la inversión, es ineludible referirse al componente del otro lado de la ecuación: el financiamiento de la inversión, es decir el ahorro. En esta parte del capítulo, los esfuerzos de análisis estarán enfocados a explicitar la forma como se

⁷ La NPE contempla acciones en prácticamente todos los campos de la actividad económica. Sin embargo, para los fines que persigue la presente investigación, se analizan solamente las medidas en las áreas de políticas monetaria, fiscal y cambiaria, por ser éstas las que guardan mayor relación con la inversión y el ahorro. De todos modos, la literatura sobre el tema es amplia y existen muy buenos documentos que han tratado con mayor profundidad el programa de ajuste estructural boliviano.

⁸ En los hechos, la injerencia del Banco Central de Bolivia es determinante en el "Bolsín", sin embargo, cumple con el rol para el que fue creado. La prueba es que en el tiempo que lleva de funcionamiento, los excesos de demanda de divisas han sido prácticamente inexistentes.

comportaron ambas variables, el ahorro y la inversión, durante el período de estudio definido entre 1980 y 1991. Si bien la información con que se dispone presenta deficiencias y sobre todo carece de la desagregación que sería deseable, ello no deberá ser óbice para iniciar el estudio y esperar buenos resultados.

i. El Ahorro⁹

El ahorro tiene dos componentes principales: el interno, que a su turno se descompone en ahorro público y privado; y el externo, que vendría a ser equivalente al saldo de la cuenta corriente de la balanza de pagos.

El ahorro público, tuvo un comportamiento procíclico, pues su evolución estaba directamente relacionada con los cambios en el producto que se observaron en la década. Al depender de la tasa de imposición y de la eficiencia recaudadora, las cuales como se sabe, entraron en crisis en los primeros cinco años, así como del nivel de producto, que también decayó, la tasa de ahorro público sufrió severas caídas hasta el año 1985, a partir del cual se recuperó con una tendencia ascendente, significando el 4.8% del PIB en 1990 y el 4% en 1991. En tanto se mantenga la disciplina fiscal y los entes recaudadores sean eficientes, es posible esperar que el ahorro público se constituya en una importante fuente de financiamiento de la inversión.

En cambio el ahorro privado, mostró un comportamiento diferente y hasta opuesto, ya que en la época crítica de la economía, se incrementó y aumentó significativamente su participación en el ahorro interno. De todos modos, la proporción respecto al producto siempre fue mayor que la correspondiente al ahorro público, en el período considerado (1980-1991).

ii. La inversión.¹⁰

Entre 1980 y 1991, la inversión privada tuvo una participación promedio de 41 por ciento en la inversión total, correspondiendo, por lo tanto, el restante 59 por ciento a la inversión pública. (cuadro 1).

Con excepción de muy pocos años, en los que la inversión privada fue superior a la inversión pública (1981 y 1987), ésta última alcanzó valores significativamente superiores a la primera, de incluso dos tercios de la inversión total (1982) y cerca del 70 por ciento en los años de explosión de la crisis (1984 y 1985). Al margen de las consideraciones en torno a la presencia de factores distorsionantes en el proceso hiperinflacionario, que obviamente desincentivaron las iniciativas de los inversores, la inversión privada en Bolivia se caracteriza por su pasividad y volatilidad extrema, reflejadas en los montos de inversión y, en un análisis más profundo, en los sectores en los cuales se realiza. Sólo aquellas actividades que signifiquen ganancias "seguras", son beneficiadas por la inversión privada.

⁹ La información en esta subsección fue calculada por UDAPE en base a información del INE y Banco Central.

¹⁰ Los datos de cuentas nacionales corresponden a la construcción de los mismos con base en 1980.

CUADRO 1
FORMACIÓN BRUTA DE CAPITAL
Millones de \$us. Corrientes

AÑO	FBKF	PRIVADA	%	PUBLICA	%
1980	700.56	345.00	49.25	355.56	50.75
1981	862.72	455.56	52.81	407.16	47.19
1982	761.52	175.52	23.05	586.00	76.95
1983	646.74	203.56	31.47	443.18	68.53
1984	992.74	289.82	29.19	702.92	70.81
1985	740.14	213.81	28.89	526.32	71.11
1986	500.61	250.01	49.94	250.61	50.06
1987	556.16	284.10	51.08	272.06	48.92
1988	601.53	240.70	40.02	360.83	59.98
1989	630.79	296.20	47.00	334.00	53.00
1990	607.79	292.42	48.11	315.38	51.89
1991	726.75	306.25	42.14	420.50	57.86

Fuente: Elaborado por UDAPE en base a información del INE Y Banco Central

Por otra parte, la inversión pública es altamente dependiente de las decisiones de política económica, inclusive de las presiones regionales en procura de lograr la realización de proyectos que apuntalen el desarrollo de los departamentos. Aunque en principio, la intención de capturar recursos para las regiones es positiva, muchas veces han concluido en la ejecución de proyectos sobredimensionados, de alto costo e incluso no operativos. Por otra parte, la realización de proyectos de alto riesgo, tales como la prospección y exploración de recursos naturales, con un margen dudoso de retorno, también le ha correspondido el Estado, por lo que sus inversiones no muestran la productividad deseada. Como se puede apreciar en el cuadro 2, la inversión en los sectores de hidrocarburos y transportes, representan la mayor parte de la inversión pública, seguida muy de lejos por los proyectos ejecutados en los sectores de energía y agropecuario.

En segundo lugar, aunque existe marcada discrepancia entre los estudios en cuanto a la inducción (crowding-in) y desplazamiento (crowding-out) de la inversión privada por parte de la inversión pública, se encuentran evidencias de que la inversión pública en infraestructura es complementaria a la inversión privada¹¹. Para la comprobación de este supuesto, se requiere contar con información desagregada, por tipo de comprador y destino de la inversión, lo cual no es posible para todos los años de la serie, sino para los últimos del período de estudio.

En efecto, en el cuadro 3 se observa que la inversión pública en infraestructura, representa un porcentaje mayoritario, viniendo a continuación la inversión productiva, donde se destaca la inversión pública en hidrocarburos.

CUADRO 2

¹¹ Ver por ejemplo Blejer y Khan (1984).

INVERSIÓN PÚBLICA POR RAMA DE ACTIVIDAD
(Composición porcentual)

SECTOR	1987	1988	1989	1990	1991
AGROPECUARIO	7.97	12.82	10.41	10.75	9.25
MINERO METALURGICO	1.45	3.60	3.68	0.48	1.69
HIDROCARBUROS	32.32	25.58	27.81	32.08	27.97
INDUSTRIA Y TURISMO	0.94	1.17	0.48	0.22	0.22
ENERGIA	7.83	6.26	6.70	7.58	11.73
TRANSPORTES	31.90	34.38	35.50	25.96	26.94
COMUNICACIONES	5.35	3.18	1.68	6.72	3.37
SALUD Y SEGURIDAD SOCIAL	2.02	0.82	1.38	4.85	2.63
EDUCACION Y CULTURA	1.79	0.71	0.40	0.05	0.45
SANEAMIENTO BÁSICO	3.93	4.02	7.51	7.44	2.34
URBANISMO Y VIVIENDA	2.40	3.06	1.79	1.37	2.11
RECURSOS HIDRICOS	0.22	0.68	0.58	0.86	1.32
MULTISECTORIAL	1.74	3.48	1.77	1.44	2.76
OTROS	0.13	0.24	0.32	0.20	7.21
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Ministerio de Planeamiento. Sistema de Información sobre Inversiones (SISIN)

La inversión social tiene un incremento sustancial en 1990, cuando alcanza el 26.5 por ciento y en general ha predominado la inversión en saneamiento básico durante el período considerado (1987-1991).

CUADRO 3
PROGRAMACION DE INVERSION PUBLICA
EJECUCION 1987 - 1992

SECTORES	1987	1988	1989	1990	1991
PRODUCTIVO	33.62	27.52	28.59	29.51	28.74
Minero	1.41	3.30	3.29	0.41	0.95
Hidrocarburos	31.40	23.46	24.89	28.71	27.38
Industria y Turismo	0.81	0.76	0.40	0.39	0.41
INFRAESTRUCTURA	52.57	56.11	52.05	42.16	53.21
Energía	7.64	5.75	6.00	5.38	12.17
Transportes	30.90	33.09	33.70	20.21	26.51
Comunicaciones	5.20	2.92	1.50	5.76	1.67
Agropecuario	8.57	13.51	10.30	9.80	11.64
Recursos Hídricos	0.26	0.84	0.54	1.01	1.21
SOCIAL	12.35	13.75	17.29	26.56	10.39
Salud y Seg. Social	2.01	1.08	1.64	4.64	2.64
Educación y Cultura	1.82	2.02	2.37	1.99	0.54
Saneamiento básico	4.63	5.13	8.71	13.16	3.82
Urbanismo y Vivienda	3.90	5.51	4.58	6.77	3.39
OTROS	1.46	2.63	2.08	1.76	7.67
Multisectorial	1.32	2.18	1.43	0.57	4.16
Otros	0.14	0.45	0.65	1.19	3.51
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

Fuente: Ministerio de Planeamiento. Sistema de Información sobre Inversión (SISIN)

3. LA TEORIA DE LA INVERSION EN UN CONTEXTO DE AJUSTE ESTRUCTURAL.

Las reformas políticas, institucionales y económicas que se observan en el contexto mundial, han convertido en actores protagónicos al programa de ajuste estructural y a la inversión.

Al primero de ellos, por cuanto los países de América Latina en particular y los del Tercer Mundo en general, debieron emprender un conjunto de reformas de fondo a fin de alinearse al ritmo de cambio del mundo. Estas reformas son propiciadas por organismos internacionales tales como el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial, entre los más importantes, para quienes el ajuste estructural no tiene otra finalidad sino la de eliminar los factores que determinan desajustes recurrentes internos y externos y colocar a las economías de los países sujetos del programa, en la senda del desarrollo sostenido.

El segundo, es decir la inversión, se constituye en esos términos en la piedra angular sobre la que supuestamente descansaría el desarrollo. El dinamismo de éste depende de aquella.

En consideración a éstas premisas, se hace necesario identificar las relaciones funcionales

de la inversión y el producto, dentro de un programa de ajuste estructural. Tal tarea debe empezar necesariamente por rescatar los avances teóricos que sobre las economías no desarrolladas se han realizado, a fin de encontrar, dentro de ese contexto, los fundamentos de una teoría de la inversión. El propósito por cierto es ambicioso, por lo que posiblemente no será alcanzado en esta oportunidad, pero se habrán sentado por lo menos las bases para emprender un proceso de investigación que desemboque en un marco teórico explicativo de la inversión en países sujetos a los programas de estabilización y ajuste y, lo que es mejor, un buen pie para la formulación de políticas apropiadas para lograr mayores niveles y uso óptimo de la inversión.

Para ello, un buen punto de partida es la revisión de los postulados específicos de las diferentes escuelas de pensamiento con referencia a la decisión de invertir, las cuales han abordado la teoría de la inversión desde distintas perspectivas, haciendo énfasis en campos específicos que según ellas eran los determinantes de la inversión.

Pero incursionar en el estudio de éstos, exige previamente conocer la teoría de la inversión desde sus formulaciones más sencillas, para posteriormente en base a un trabajo de síntesis y adecuación de los conceptos, refrendados por la contrastación empírica, concluir en las bases de una teoría de la inversión en un contexto especial, como es el que actualmente existe en la mayoría de los países con menor desarrollo relativo en los que se está ejecutando un programa de ajuste estructural, si es que realmente se puede formular esa disgregación de la teoría económica.

Para el efecto, en un primer punto desarrollado a continuación, se resumirán las principales formulaciones teóricas que explican el comportamiento de la inversión y, a continuación como un segundo punto, la explicación de los efectos que las medidas de política económica frecuentemente utilizadas en los programas de estabilización y ajuste estructural, ocasionan sobre la inversión.

3.1. La decisión de invertir.

El concepto de inversión, desde el punto de vista de la renta nacional, hace referencia al "valor de la parte de la producción de la economía en un período dado que toma la forma de nuevas estructuras, nuevo equipo duradero de producción y variaciones de existencias"¹². En la práctica, excepto la variación de existencias, la inversión se mide por los gastos en esas partidas.

Los hogares y las empresas deben decidir sobre el destino de los recursos financieros que provienen del ahorro y de las utilidades, en cuanto a las proporciones destinadas a la compra de activos y a la inversión. La decisión final responde a la contrastación de los rendimientos de cada uno de los destinos, en un marco de optimización de los beneficios y minimización de los costos, paralelo a actuar en un ambiente en el que impere el menor riesgo posible.

Los activos financieros tienen un rendimiento expresado por la tasa de interés pasiva en el caso de los bonos y otros títulos, mientras que los activos reales otorgan a sus poseedores más bien un tipo de rendimiento de carácter cualitativo. En países con un riesgo cambiario

¹² Shapiro Edward, Análisis Macroeconómico. 1975.

demasiado alto, además se pueden considerar como activos financieros a las unidades monetarias "fuertes".

Los primeros planteamientos corresponden a Keynes, para quién "la inversión depende de la eficiencia marginal del capital esperada respecto a alguna tasa de interés que refleje el costo de oportunidad de los fondos de inversión"¹³. Es decir que el productor demandará inversión hasta el punto en que la productividad marginal del capital o del stock de capital que utilice, sea igual a la tasa de interés real.

Para considerar una decisión de invertir, el empresario debe tomar en cuenta la relación existente entre tres factores: el flujo esperado de beneficios derivados de la utilización de los bienes de capital adquiridos; el tipo de interés del mercado y, finalmente, el precio de compra del bien de capital en cuestión.

Los rendimientos de la inversión vienen expresados por la eficacia marginal del capital, que se define en sus propias palabras como "el tipo de descuento que lograría igualar el valor presente de la serie de anualidades dada por los rendimientos esperados del bien de capital, durante el tiempo de su vida, a su precio de oferta"¹⁴.

En cuanto la eficacia marginal de capital excede a la tasa de interés la nueva inversión en bienes de capital resultará lucrativa, ya que el precio de oferta o costo de reposición permanecerá por debajo del precio de demanda¹⁵.

Asimismo, la racionalidad de los agentes económicos poseedores del ahorro, impone que los mismos efectúen sus decisiones tomando en cuenta el valor que alcance cada uno de los rendimientos, tanto de activos como de la inversión.

Estos primeros planteamientos de Keynes, dieron lugar a que las corrientes de pensamiento indagaran el comportamiento de los inversores, procurando formular una teoría que pudiese explicar las decisiones de inversión. Así, la teoría de la inversión se basó en modelos de crecimiento al estilo del propuesto por Harrod y Domar, donde la inversión fue considerada como una proporción lineal de los cambios en el producto. De ese modo, la demanda agregada sería la variable que determina en última instancia, a través de los ciclos económicos, los volúmenes de inversión. Dado un objetivo de crecimiento del producto, los requerimientos de inversión se obtienen mediante la ICOR (Incremental Capital Output Ratio¹⁶) previamente calculada. Cuando en un determinado período, la inversión efectiva es mayor que la inversión deseada, se produce un exceso de inversión (aumento de la ICOR),

¹³ Servén y Solimano (1989), World Bank.

¹⁴ Keynes John M. Teoría general de la ocupación, el interés y el dinero. Fondo de Cultura Económica. Novena Impresión. 1977.

¹⁵ "El precio de demanda de un bien de capital es igual a la suma de los rendimientos futuros esperados descontados a la tasa presente de interés. Cuanto menor sea la tasa de interés, mayor será el número de bienes de capital para los que el precio de demanda excederá al precio de oferta y mayor será el ritmo de la inversión en nuevos bienes de capital". Dillard Dudley. "La teoría económica de J.M. Keynes" Aguilar. 1972.

¹⁶ Relación incremental capital-producto.

que ocasiona una caída del producto, y de la propia inversión, en el período siguiente, iniciándose un período recesivo que llegará a su fin al intervenir la política económica a fin de elevar el nivel de demanda agregada, a través del incremento de los componentes.¹⁷

En los últimos años, la teoría de la inversión ha estado dominada por dos interpretaciones acerca del comportamiento de los inversores. La primera de ellas es la Teoría Q formulada por Tobin, que plantea que la tasa de inversión es función de q , la cual es la relación entre el valor de mercado de los nuevos bienes de capital y su costo de reposición.

Más formalmente, el sustento principal de la teoría q de Tobin, es que en un contexto en el que no existan los impuestos, las empresas invertirán un monto determinado en la compra de bienes de capital, en la medida en que el valor de la firma se incremente en una proporción mayor. Asimismo, Tobin supone que el valor de mercado de una unidad adicional de capital es igual al valor promedio de mercado del stock existente de capital, q media, que a su vez es igual a la relación entre valor de mercado del stock de capital y su costo de reposición, siendo una buena aproximación para el valor de q marginal. Es natural suponer que la inversión es una función creciente de q .

Es decir,

$$I = I(V/K)K.$$
$$I'(1) = 0 \quad I'' > 0,$$

donde I es la inversión bruta y V/K es la relación q . Si la inflación es nula, el precio del capital puede ser tomado igual a la unidad. El supuesto que la relación I/K dependa de q , asegura que la tasa de crecimiento del stock de capital sea independiente de la escala de la economía.¹⁸

Si la empresa tiene la capacidad de elegir la combinación óptima de sus insumos, según su función de producción que refleja su tecnología, incrementará o reducirá las adiciones de capital hasta que q tenga un valor unitario. Tobin encontró dos razones para que Q pueda ser distinta de uno: los rezagos en la compra de bienes de capital y la instalación de la inversión.

La corriente alternativa, es la teoría neoclásica de la inversión basada en la acumulación óptima de capital. Para fines de exposición parece útil dividir la corriente neoclásica en dos etapas¹⁹.

La primera es desarrollada por Jorgenson²⁰ quien fundamenta su exposición en el hecho de que la demanda por el stock de capital se determina al maximizar el beneficio neto, el cual es definido como la sumatoria de los ingresos netos descontados, los que a su vez son los ingresos corrientes menos los gastos en las cuentas corriente y de capital.

¹⁷ Op. Cit.

¹⁸ Lawrence H. Summers, "Taxation and Corporate Investment: A q-Theory Approach". Brooking Papers on Economy Activity, 1:1981.

¹⁹ Hayashi Fumio. "Tobin's marginal q and average q : A neoclassical interpretation". *Econometría* (Enero.1982).

²⁰ Jorgenson. D.W. "Capital theory and investment behavior." *American Economic Review*.(1963).

Sea R_t el ingreso antes de la aplicación de los impuestos; D_t los impuestos directos y r la tasa de interés, el beneficio neto W será

$$W = \int_0^{\infty} e^{-rt} (R_t - D_t) dt$$

Además sea p el precio del producto, s la tasa de salarios, q el precio de los bienes de capital, Q la cantidad de producto, L la cantidad del insumo variable e I la tasa de inversión, entonces el ingreso neto es:

$$R = pQ - sL - ql.$$

mientras que siendo u la tasa de impuestos directos, v la proporción de reserva del ingreso para pago de impuestos, w la proporción del interés, x la proporción de las pérdidas de capital descontables del ingreso y δ la tasa de depreciación, se tiene:

$$D = u(pQ - sL - (v\delta q + wrq - xq)K).$$

La maximización del beneficio neto, sujeta a una función neoclásica de producción y el supuesto de que la tasa de crecimiento del stock de capital es igual a la inversión menos la depreciación, permite obtener las expresiones de las productividades marginales del capital y el insumo variable. De la primera se puede deducir el costo de uso del capital y el capital deseado de la empresa:

$$K^* = \tau(pQ/c),$$

donde K^* es el capital deseado, c el costo de uso del capital y τ es la elasticidad del producto respecto al capital. En esta secuencia, la inversión son las adiciones en el tiempo al capital efectivo hasta alcanzar el capital deseado.

La velocidad con que se realiza la inversión dentro del horizonte de planificación del empresario, ha sido modelada de varias maneras, siendo la más usual la del acelerador flexible de la inversión que postula que la inversión de un período es igual a una fracción de la brecha entre el capital deseado, es decir

$$I_t = \beta(K^* - K_{t-1}).$$

En resumen, la demanda por inversión se obtiene a partir del problema de la maximización del beneficio por parte de la empresa. El stock de capital deseado es visto como dependiente del costo de uso del capital (el cual depende del precio de los bienes de capital, la tasa real de interés y la tasa de depreciación) y del nivel del producto. El objetivo de la empresa es maximizar el valor presente descontado del flujo neto de caja sujeto a la restricción tecnológica representada por la función de producción.

La segunda, propuesta por Lucas y Treadway, introduce el costo de la instalación de los nuevos bienes de capital en el problema de optimización de la empresa. De ese modo la empresa estaría controlando la tasa de inversión y no el stock de capital.

Sin embargo, Hayashi²¹ introduce un modelo de inversión en el que consigue integrar las dos teorías en un solo planteamiento general que él denomina modelo general de maximización del valor presente de la empresa y permite derivar la tasa óptima de inversión como una función de q , la que a su vez es independiente de la función de producción y de la curva de demanda del producto de la empresa. Asimismo, remarca el hecho de que en realidad la teoría Q considera la q marginal (el valor del capital "adicional" respecto a su costo), aunque la mayoría de los estudios sobre inversión calculan la q promedio (el valor de los bienes de capital "existentes" respecto a su costo) como una variable proxy de la primera.

Con posterioridad a estos planteamientos o intentos de explicar la decisión de invertir, los investigadores económicos iniciaron una fase en la que se presta especial atención a la noción de inversión irreversible, en el sentido en que los recursos destinados a la inversión, una vez ejecutados en la adquisición de bienes de capital, se tornan en específicos de la actividad a la que fueron destinados, de tal forma que la transferencia a otras actividades, representa en la mayoría de los casos un costo demasiado elevado. El pionero fue Arrow, quien mostró que en presencia de certidumbre en el ambiente económico, la irreversibilidad se constituye en un impedimento entre el costo de capital y su contribución marginal al beneficio. Las condiciones de incertidumbre juegan un rol determinante y es ahí donde la irreversibilidad puede tener implicaciones importantes para las decisiones de inversión: la inversión irreversible puede ser afectada por factores de riesgo. La intuición es que si el futuro es incierto alguna adición de capital a la capacidad productiva en el presente, incrementa las oportunidades que la empresa podría tener en el futuro con demasiado capital, el cual no puede ser eliminado debido a la naturaleza irreversible del capital, por eso las empresas son cautas en la expansión del capital.²²

Otros investigadores, Malinvaud y Sneesens, mostraron la inversión como una función de su rentabilidad y la demanda del producto que contribuye a producir. Según Malinvaud, las decisiones de inversión tienen dos etapas: primero, la decisión de expandir la capacidad productiva; segundo, la decisión de incrementar la intensidad de capital de la capacidad adicional. La primera decisión depende del grado esperado de utilización de la capacidad en la economía, que provee un indicador de las condiciones de demanda; la segunda depende de los precios relativos tales como el costo de capital y mano de obra.

La diferencia entre ambas decisiones es significativa porque la proporción entre los factores se supone variable ex-ante pero fija ex-post. De otro modo el stock de capital podría ser siempre utilizado plenamente, combinándolo con cantidades apropiadas del insumo variable.

Otra visión post-keynesiana de la inversión es provista por el análisis de la falta de coordinación en los modelos macroeconómicos, que enfatizan la incapacidad de los agentes individuales a coordinar con éxito sus decisiones en un sistema de economía descentralizada. La razón más importante sería la existencia de competencia monopolística y rendimientos crecientes a escala.

²¹ Hayashi Fumio, op. cit.

²² Servén, Luis y Solimano, Andrés. "Private Investment and Macroeconomic Adjustment : Overview". The World Bank. 1989.

La literatura reciente en los determinantes financieros de la inversión ha enfatizado que las finanzas internas (beneficios internos) y las finanzas externas (bonos, acciones o crédito bancario) no son perfectamente sustitutos. La discrepancia en el costo de las diferentes fuentes de financiamiento es de nuevo debida a la información asimétrica: los prestamistas en el mercado de capitales no pueden evaluar correctamente la calidad de las oportunidades de inversión de las empresas, haciendo que el costo de la nueva deuda y las acciones difieran sustancialmente del costo de oportunidad de las finanzas internas generadas a través del flujo de caja y ganancias retenidas. De acuerdo con esto, la inversión será muy sensible a factores financieros tales como la disponibilidad de recursos internos o del acceso al mercado de capitales.

3.2. La Política Económica y la Inversión Privada²³

El impacto sobre la inversión y sus principales determinantes de los distintos instrumentos de política monetaria, fiscal y cambiaria destinados a corregir los desequilibrios macroeconómicos no sostenibles, es motivo de preocupación en la actualidad y exige la dedicación de los investigadores del tema. Los paquetes tradicionales orientados a mejorar la balanza de pagos y reducir la inflación, exigen políticas restrictivas (fiscal y monetaria) complementadas con una devaluación del tipo de cambio. Si bien, por lo menos en una primera etapa, se logra la atenuación y/o eliminación de los desajustes, los efectos sobre la inversión privada son de tendencia decreciente, por cuanto, por una parte, la reducción de la absorción para lograr el equilibrio interno, trae aparejada la caída de la inversión y, por otra, el desaliento de las importaciones para conseguir el mejoramiento de la balanza de pagos mediante la disminución del déficit comercial, lo que, sin embargo, también afecta a los bienes de capital, que en los países no desarrollados son de procedencia extranjera en gran parte dada la escasa capacidad de producción de bienes de capital.

Los programas de ajuste estructural, en el campo económico, tienen como principales instrumentos para conseguir las metas propuestas, las políticas monetaria, fiscal y cambiaria. De la combinación adecuada de ellas, surgen las medidas de ajuste destinadas a eliminar los desequilibrios internos, principalmente el déficit fiscal, y externos, déficit en balance comercial. Por lo tanto, en lo que resta del capítulo se explicitarán los efectos que cada una de ellas tiene sobre la inversión privada.

3.2.1. Política Monetaria e Inversión Privada

La política monetaria en general, tiene como una de sus principales funciones, controlar el flujo monetario de una economía, velando en principio que la cantidad de dinero en términos reales corresponda al flujo de bienes y servicios. De no ser así, los instrumentos que utiliza para lograr su propósito, son el control de la oferta de dinero, la tasa de interés y la determinación de los porcentajes de encaje legal por parte de la banca privada.

El uso de estos instrumentos, en forma aislada o conjunta, indudablemente tiene efectos sobre el comportamiento de la inversión, sobre todo privada.

Las variaciones de la oferta monetaria ocasionan cambios en la tasa de interés, lo que conduce a una recomposición de la cartera. Por una parte, se presenta el aumento en el

²³ Esta sección está basada en el documento de Servén y Solimano, 1989.

costo real del crédito bancario, al cual deben recurrir los inversores; mientras que por otra parte, se observa el incremento del costo de oportunidad de los beneficios retenidos debido a tasas de interés reales más altas. Ambos mecanismos aumentan el costo de uso del capital y conducen a una disminución de la inversión.

3.2.2. Política Fiscal e Inversión Pública y Privada

Altos déficits fiscales elevan la tasa de interés y/o reducen la disponibilidad de crédito para el sector privado y tienden a desplazar la inversión privada. La reducción del déficit produce un efecto contrario.

Estudios empíricos (Balassa 1988) muestran que las inversiones pública y privada están inversamente relacionadas: un incremento en la inversión pública, determina una caída en la inversión privada (crowding out). También, encuentra una correlación negativa entre la proporción de la inversión pública en el total de la inversión y el tamaño de la relación incremental producto-capital, lo cual indica una menor eficiencia de la inversión pública.

Finalmente, otros estudios empíricos han demostrado que la inversión pública en infraestructura es complementaria con la inversión privada, pero no otro tipo de inversión pública. La principal dificultad está en identificar la inversión pública en infraestructura, pero tal desagregación puede ser fundamental para identificar las relaciones entre inversión pública y privada.

3.2.3. Cambios en el Producto e Inversión

Muchos estudios han demostrado que las fluctuaciones en el producto son uno de los más importantes determinantes de la inversión privada. Este es un extraño hallazgo, dado que una parte no despreciable de las variaciones del producto aparentan ser transitorias y no debían afectar a la inversión. Sin embargo, esta excesiva variabilidad de la inversión relacionada con el producto en el ciclo permanece no explicada.

Las políticas monetaria y fiscal de reducción de la demanda introducidas como parte de un paquete de ajuste, probablemente tengan un shock adverso en el crecimiento del producto. Una posible explicación puede ser encontrada en el contexto de la Q de Tobin: la rentabilidad agregada es altamente procíclica, así que en períodos de caída en la actividad económica seguidos de políticas restrictivas de la demanda, se podría esperar que el mercado de valores y la inversión también caigan. Una recesión podría crear las bases para expectativas pesimistas que llevan a los inversores a posponer la inversión.

3.2.4. Política de Tipo de Cambio e Inversión Privada

Los programas de ajuste usan una combinación de políticas de reducción y recomposición del gasto. Este último incluye una devaluación real que afecta a la inversión a través de su rentabilidad; mediante el impacto en los precios relativos de los bienes de capital, que son una combinación de bienes de origen nacional (construcción, infraestructura) y componentes extranjeros (maquinaria y equipo). Una depreciación real tiende a deprimir la inversión en las actividades de bienes no transables, en la medida en que aumenta el costo real de los bienes importados. Sin embargo, en el sector de los bienes transables ocurre lo contrario: el costo real de los nuevos bienes de capital cae y la inversión aumenta. El resultado en la inversión total es de ese modo incierto.

A pesar de esta ambigüedad teórica, muchos estudios empíricos han concluido que, en el corto plazo, una depreciación tiene un impacto adverso en la inversión a través de su efecto sobre el costo de los bienes de capital (aunque a largo plazo su efecto puede ser positivo).

3.2.5. La Estructura de Incentivos y la Respuesta de la Inversión: Credibilidad, Incertidumbre e Irreversibilidad

Un componente clave de muchos paquetes de ajuste macroeconómico es un cambio en los incentivos que desvían los gastos de bienes domésticos y aumentan la rentabilidad del sector transable. Este cambio se espera que lleve a una "explosión" en la inversión en el sector de los bienes transables, incrementando la capacidad productiva y aumentando el crecimiento económico.

Sin embargo, en la práctica la respuesta de la inversión es inesperadamente débil y supone largos retrasos. De esta forma, la falta de una adecuada respuesta en la inversión en el sector transable ante el cambio de los incentivos económicos aumenta el costo del ajuste en términos de empleo y crecimiento. Las teorías convencionales de la inversión no proveen una explicación satisfactoria a esta baja reacción de la inversión.

El papel clave de la incertidumbre en las decisiones de inversión, proviene directamente de la naturaleza irreversible de muchos gastos en inversión que pueden ser vistos como "costos hundidos" porque el capital una vez instalado, es específico a la empresa o a la industria.

La decisión de emprender una inversión irreversible en un ambiente de incertidumbre, puede ser vista como ejercicio de una opción: la de esperar por nueva información que podría afectar la deseabilidad y oportunidad de la inversión. Si la incertidumbre sobre el ambiente económico es alta, los impuestos y los incentivos relacionados tendrían que ser demasiado (e incluso prohibitivos) grandes para tener un impacto significativo sobre la inversión.

4. ANALISIS ECONOMETRICO

Para los países industrializados, los modelos neoclásicos del acelerador flexible son los que han tenido mayor aplicación, tanto como teoría general de comportamiento de la inversión, como en los tests empíricos efectuados. Sin embargo, estos modelos han sido difíciles de aplicar en los países en desarrollo, un tanto porque sus supuestos claves (tales como mercados de capitales perfectos y pequeña inversión estatal) son inaplicables o no responden a la realidad y, por otra parte, porque datos de ciertas variables necesarias para el estudio de la inversión (stock de capital, salarios reales) son normalmente inadecuados o no se encuentran disponibles.

En este sentido, las investigaciones se desarrollaron en varias direcciones, con el objetivo de identificar variables económicas que afectan a la inversión privada en países en desarrollo. Estos esfuerzos todavía no han producido un modelo teórico completo sobre el comportamiento de la inversión privada para estos países.

Dada la dificultad en identificar una especificación teóricamente correcta para la inversión

privada y obtener los datos necesarios para su verificación empírica, este trabajo no parte de un modelo teórico bien definido. Al contrario, parte mas bien de un análisis exploratorio de los datos para identificar relaciones fundamentales entre la inversión privada y variables macroeconómicas.

4.1. Análisis Preliminar

La discusión del capítulo anterior examinó de un punto de vista teórico los determinantes de la inversión privada. El problema inmediato es mostrar en que extensión aquellos factores explican el desempeño efectivo de la inversión privada en Bolivia en los últimos años. Se analizan tres casos a partir de adaptaciones de los modelos de Serven y Solimano, Greene y Villanueva y Blejer y Khan, utilizando datos trimestrales de 1980(I) a 1990(IV), con un total de 44 observaciones para cada variable. Una lista detallada de las variables, sus transformaciones y fuentes de datos se encuentran en el anexo estadístico.

Este análisis tiene por objeto identificar variables importantes en la determinación de la inversión privada, que permitan formular posteriormente, un modelo empírico para la inversión privada en Bolivia a lo largo de la década de 1980.

(i) Primeramente se postula que la inversión privada real como porcentaje del producto interno bruto (PIB) real, es una función del crecimiento real del producto, el tipo de cambio real, la inversión pública como porcentaje del producto y un grado de inestabilidad/incertidumbre económica:

$$\frac{(IP/PIB)_t}{(IPUB/PIB)_t \sigma_t} = F\{\Delta \ln PIB_{t-1}, e_t\} \quad (1)$$

donde:

IP = inversión privada real

PIB = producto interno bruto real

e = tipo de cambio real

IPUB = inversión pública real

σ = medida apropiada de incertidumbre/inestabilidad económica

De acuerdo con las discusiones anteriores se espera que el crecimiento del producto real ejerza un efecto positivo sobre la inversión privada. El efecto del tipo de cambio es incierto, pues no es posible prever si predomina el efecto positivo sobre los bienes transables o negativo sobre los no transables. La señal del coeficiente de inversión pública depende de si es complementaria o substituta de la inversión privada. Finalmente, un aumento en el grado de incertidumbre económica debería reducir la inversión. Para medir la incertidumbre se usaron algunas variables macroeconómicas claves: la varianza condicional del tipo de cambio real (σ_e) y de la tasa de inflación (σ_π) estimadas a través de procesos GARCH(1,1) univariados (ver anexo estadístico).

Estimando la ecuación (1) por Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) se obtiene (en logaritmos, estadístico t entre paréntesis):

$$L(IP/PIB)_t = .06L(\Delta LPIB_{t-1}) - .131Le_t + 1.31L(IPUB/PIB)_t - 2.61L\sigma_{e,t} - .104L\sigma_{\pi,t}$$

(.53) (-2.27) (14.06) (-3.43) (-1.23)

R2 = .58 DW = 1.01
 RBAR2 = .53 Q(18) = 28.90

La tasa de crecimiento real del producto tiene un efecto positivo, pero no significativo estadísticamente sobre la inversión privada. El tipo de cambio real afectaría negativa y significativamente a la inversión privada, en cuanto que la inversión pública es complementaria a la inversión privada. Por último, las medidas de incertidumbre actuarían negativamente sobre la inversión privada, siendo que el efecto del riesgo cambiario es estadísticamente significativo y el de la tasa de inflación no lo es.

Dada la fuerte auto-correlación de primer orden en los residuos evidenciada por el estadístico de Durbin Watson (DW), al lado de su no aleatoriedad, mostrada por el valor Q de Ljung-Box es conveniente estimar la ecuación por Mínimos Cuadrados Generalizados (MCG): (estadístico t entre paréntesis)

$$L(IP/PIB)_t = .027(\Delta LPIB_{t-1}) - .008Le_t + .98L(IPUB/PIB)_t - .015L\sigma_{et} - .009L\sigma_{\pi t}$$

(.45) (-.144) (7.82) (-1.15) (-1.22)

R2 = .70 DW = 1.92
 RBAR2 = .66 Q(18) = 16.7

Las señales de los coeficientes estimados no se alteran en relación al caso anterior, pero las variables pierden su significancia estadística con excepción de la inversión pública.

(ii) Un segundo modelo a ser estimado es el siguiente:

$$(IP/PIB)_t = F\{\Delta PIB_{t-1}, PIB_{t-1}, RA_t, \pi_t, (IPUB/PIB)_t\} \quad (2)$$

donde:

- IP = inversión privada real
- PIB = producto interno bruto real
- RA = tasa de interés real de las actividades productivas
- π = tasa de inflación
- IPUB = inversión pública real

En este caso se espera que tanto el nivel como la tasa de crecimiento del producto real tengan un efecto positivo sobre la inversión privada, la tasa de interés real afecte negativamente y no se tiene seguridad sobre el resultado de la inversión pública. Se toma a la tasa de inflación como un indicador de la inestabilidad económica y, por lo tanto, su efecto sobre la inversión privada debería ser negativo.

Los resultados estimando la ecuación (2) por MCO son los siguientes: (en logaritmos, estadístico t entre paréntesis)

$$L(IP/PIB)_t = .001 \Delta \text{Error! Argumento de modificador desconocido.} LPIB_{t-1} + .35LPIB_{t-1} + .38LRA_t - .037L\pi_t - 1.11L(IPUB/PIB)_t$$

(.01)
(5.46)
(2.01)
(-3.18)
(-2.85)

$$R^2 = .73 \quad DW = 1.13$$

$$R\text{BAR}^2 = .70 \quad Q(18) = 35.43$$

Como se puede ver, la tasa de crecimiento real del producto no es significativa en la determinación de la inversión, pero el nivel del producto real es altamente significativo. En relación a la tasa de interés no se encuentra el resultado esperado y esto puede ser explicado por la característica institucional del Sistema Financiero de Bolivia, donde la variable relevante tal vez sea el volumen de crédito, que puede ser obtenido por el sector privado a una tasa de interés preferencial, de tal forma que la tasa de interés a actividades productivas no reflejaría el costo efectivo de obtención de crédito por el sector privado. Por su parte, la tasa de inflación afecta negativa y significativamente a la inversión privada y en este caso la inversión pública desplazaría ("crowding-out") a la inversión privada.

Como nuevamente existen problemas con los residuos es conveniente estimar la ecuación por MCG (estadístico t entre paréntesis):

$$L(IP/PIB)_t = -.05 \Delta LPIB_{t-1} + .38LPIB_{t-1} - .036LRA_t - .01L\pi_t - 1.32L(IPUB/PIB)_t$$

(-1.35)
(6.80)
(-.28)
(-.80)
(-4.30)

$$R^2 = .87 \quad DW = 1.85$$

$$R\text{BAR}^2 = .85 \quad Q(18) = 9.72$$

Ahora, la tasa de crecimiento real del producto mantiene su no significancia estadística²⁴, en tanto que el nivel del producto continúa significativo y positivo. La tasa de interés real para actividades productivas tiene la señal correcta, pero no presenta significancia estadística, así como la tasa de inflación. Finalmente, la inversión pública continúa con su efecto de crowding-out sobre la inversión privada.

(iii) En el último caso a ser analizado, la hipótesis adoptada es que debido al tiempo necesario para diseñar, construir e instalar bienes de capital, existe un rezago entre el momento en que se toma la decisión de invertir y el período de tiempo en que la inversión se materializa efectivamente. Una forma de capturar esta dinámica de la inversión es especificar una brecha entre la inversión actual y la deseada como un proceso de ajuste parcial. El modelo es el siguiente :

$$IP_t = F\{\Delta PIB_{t-1}, PIB_{t-1}, \Delta M1_t, IPUB_t, IP_{t-1}\} \quad (3)$$

donde:

²⁴ El crecimiento del producto real no es un determinante significativo de la inversión privada en Bolivia en ninguno de los modelos estimados en este trabajo, además en este último caso estimado presenta una señal diferente a la esperada. En este sentido, se puede considerar que esta variable no es relevante para determinar el comportamiento de la inversión privada en Bolivia en el período analizado (1980-1991).

IP = inversión privada real
 PIB = producto interno bruto real
 M1 = medio circulante real, utilizado aquí como "proxy" para el volumen de crédito al sector privado
 IPUB = inversión pública real

En este modelo además del rezago en la inversión privada, es introducida la variación en el medio circulante (M1) para intentar aproximar el comportamiento del crédito del sector público concedido al sector privado. Se espera una relación positiva de esta variable con la inversión privada.

Los resultados encontrados aplicando MCO a la ecuación (3):
 (en logaritmos, estadístico t entre paréntesis)

$$LI_t = -.26 \Delta LPIB_{t-1} + .738 LPIB_{t-1} + .10 \Delta LM1_t - .78 LIPUB_t + .77 LI_{t-1}$$

(-.73) (2.69) (.30) (-2.45) (9.05)

R² = .83 DW = 1.44
 RBAR² = .81 Q(18) = 26.7

En este caso, tanto la tasa de crecimiento real del producto, como la variación del medio circulante no tienen impactos estadísticamente significativos sobre la inversión privada. El nivel del producto así como la inversión privada rezagada tienen señales positivas y significativas en sus coeficientes, y la inversión pública desplazaría a la inversión privada.

Nuevamente se procede a la estimación de la ecuación (3) por MCG para eliminar los problemas encontrados en los residuos:
 (estadístico t entre paréntesis)

$$LI_t = -.18 \Delta \text{¡Error! Argumento de modificador desconocido.} LPIB_{t-1} + .42 LPIB_{t-1} - .02 \Delta \text{¡Error! Argumento de modificador desconocido.} LM1_t - .39 LIPUB_t + .18 LI_{t-1}$$

(-1.01) (7.57) (-.54) (-5.62) (1.47)

R² = .89 DW = 2.06
 RBAR² = .87 Q(18) = 13.29

En este punto la principal diferencia encontrada es que la inversión privada rezagada pierde su significancia estadística.

4.2. Relaciones entre la Inversión Pública y Privada

Esta sección del trabajo analiza las relaciones que existen entre la inversión pública y privada, en particular los posibles efectos de inducción (crowding-in) y desplazamiento (crowding-out) que la inversión pública puede ejercer sobre la inversión privada.

Inicialmente, se efectúa un test de causalidad de Granger (ver anexo metodológico para una breve discusión sobre el test de causalidad) para verificar si la inversión pública impulsa

a la inversión privada. Utilizando 8 rezagos el resultado es el siguiente:

$$F(8,18) = .54 \quad DW = 1.57 \quad Q(18) = 12.8$$

Como se presentan problemas de auto-correlación de primer orden en los residuos, es necesario filtrar las series. Utilizando el procedimiento de Sims, el resultado que se obtiene es el siguiente (para 4 'leads' y 8 rezagos)

$$F(4,16) = 2.87 \quad DW = 2.2 \quad Q(15) = 20.5$$

Por el test de Granger no se encuentra causalidad de la inversión pública sobre la inversión privada, pero hay correlación de primer orden en los residuos. Por el procedimiento de Sims se comprueba que la inversión pública efectivamente influye en la inversión privada.

Dados los resultados encontrados en la sección anterior no se puede verificar el efecto preciso de la inversión pública sobre la inversión privada, ya que en cuanto en el primer caso existe una relación positiva de inducción de la inversión pública sobre la inversión privada, en los dos siguientes la relación es negativa (crowding-out). De esta manera, no se puede tener una conclusión definitiva sobre el efecto de la inversión pública sobre la inversión privada.

No obstante, se espera que la inversión pública en infraestructura sea complementaria de la inversión privada. Lamentablemente, no se encontraron datos en la periodicidad deseada (trimestral) que permitieran separar adecuadamente los componentes de la inversión pública. Esta desagregación parece necesaria para identificar, más precisamente, la relación efectiva entre la inversión pública y privada en la economía boliviana a lo largo de la década de los ochenta.

4.3. Modelo Empírico

Dado el análisis efectuado anteriormente, se postula el siguiente modelo para describir el comportamiento de la inversión privada en la economía boliviana durante el período de 1980 a 1991.

$$IP_t = F\{PIB_{t-1}, e_t, \sigma_e, \pi_t\} \quad (4)$$

donde:

- IP = inversión privada real
- PIB = producto interno bruto real
- e = tipo de cambio real
- σ_e = varianza condicional del tipo de cambio real
- π = tasa de inflación

En este modelo, la inversión privada dependerá del nivel del producto interno bruto rezagado (del cual se espera una relación positiva), del tipo de cambio real (cuyo resultado es incierto) y de las medidas de incertidumbre/inestabilidad económica: la varianza condicional del tipo de cambio real y la tasa de inflación (que deberían afectar negativamente a la inversión privada).

Esta ecuación es estimada inicialmente por MCO, produciendo los siguientes resultados (en

logaritmos, estadístico t entre paréntesis):

$$LI_t = .98LPIB_{t-1} - .058L\sigma_{et} - .65Le_t - .12L\pi_t$$

(22.95) (-2.28) (-5.06) (-2.29)

$$R^2 = .84 \quad DW = 1.37$$
$$R\bar{B}AR^2 = .82 \quad Q(18) = 30.37$$

Es necesario estimar la ecuación (4) por MCG para eliminar el problema de no aleatoriedad en los residuos. Los resultados no se alteran fundamentalmente como puede ser constatado a continuación: (en logaritmos, estadístico t entre paréntesis)

$$LI_t = .94LPIB_{t-1} - .056L\sigma_{et} - .51Le_t - .13L\pi_t$$

(19.49) (-1.79) (-3.78) (-2.6)

$$R^2 = .86 \quad DW = 1.85$$
$$R\bar{B}AR^2 = .84 \quad Q(18) = 20$$

En el modelo todas las variables son estadísticamente significativas al nivel de 5%, siendo que las señales de los coeficientes están de acuerdo con lo esperado: el producto tiene un impacto positivo sobre la inversión privada. El tipo de cambio tiene un efecto negativo, resaltando el aspecto de que los componentes importados (maquinaria y equipo) son importantes para la inversión privada en Bolivia. Finalmente, las dos variables de inestabilidad económica afectan negativamente a la inversión privada.

4.4. Variabilidad de los Coeficientes a lo Largo del Tiempo

Para una economía donde hay frecuentes cambios de política económica y en el entorno macroeconómico e institucional como fue el caso de Bolivia a lo largo de la década de 1980, se esperaría que las elasticidades estimadas anteriormente varíen a lo largo del tiempo. Para examinar cómo esta inestabilidad del entorno macroeconómico puede haber afectado a la estructura de la función de inversión privada, ésta es estimada mediante el filtro de Kalman, que es una técnica de estimación de parámetros variables en el tiempo (ver Harvey, 1981). El filtro de Kalman es un procedimiento que actualiza el vector de coeficientes a medida que cada nueva observación se hace disponible, lo cual no es posible a través de procedimientos de estimación tradicionales y estáticos de MCO y MCG, que sólo proporcionan un valor a los coeficientes para todo el período.

El filtro de Kalman es un modo óptimo de combinar información previa basada en los valores anteriores de los coeficientes con nueva información contenida en las nuevas observaciones.

El procedimiento de estimación para obtener un estimador de filtro de Kalman incluye: especificar los valores iniciales de los coeficientes y su matriz de varianza-covarianza, una especificación a priori del proceso estocástico para los coeficientes variables en el tiempo, incluidas las varianzas de las innovaciones (residuos) y una solución iterativa para encontrar el predictor óptimo para la variable dependiente en cada caso.

En nuestro caso los valores iniciales de los coeficientes son los obtenidos por MCG. Estas estimaciones consistentes tienden a minimizar cualquier posible variación de los coeficientes. Para la matriz de varianza-covarianza también son usadas las estimaciones de MCG. Finalmente, se supone que la variación de los coeficientes sigue un camino aleatorio.

Como las técnicas del Filtro de Kalman son sensibles a los valores iniciales, se analizan tres situaciones: incertidumbre moderada (se utiliza la matriz de varianza-covarianza estimada por MCG), baja incertidumbre (matriz de varianza-covarianza (VAR-COV) multiplicada por 0.10), y mayor incertidumbre (1.10xVAR-COV).

A fin de evaluar la significación de la variabilidad de los parámetros, se presentan en gráficos los valores de los coeficientes variables en el tiempo, obtenidos por la aplicación del filtro de Kalman. Se presentan también las estimaciones por MCG de los parámetros y los límites superior e inferior. Los límites superior e inferior de los intervalos, corresponden a dos desviaciones standard por encima y por debajo de la estimación por MCG. Si la estimación por el filtro de Kalman cae dentro del intervalo, entonces la variación del parámetro no es significativamente diferente de la variación que es tolerable bajo el supuesto de coeficientes constantes.

Grafico1.CoefficientesPIB

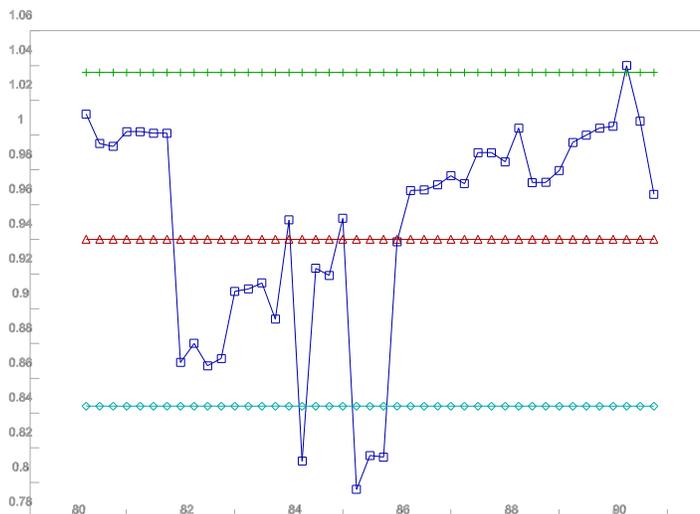


Grafico2.CoefficientesvarianzaE

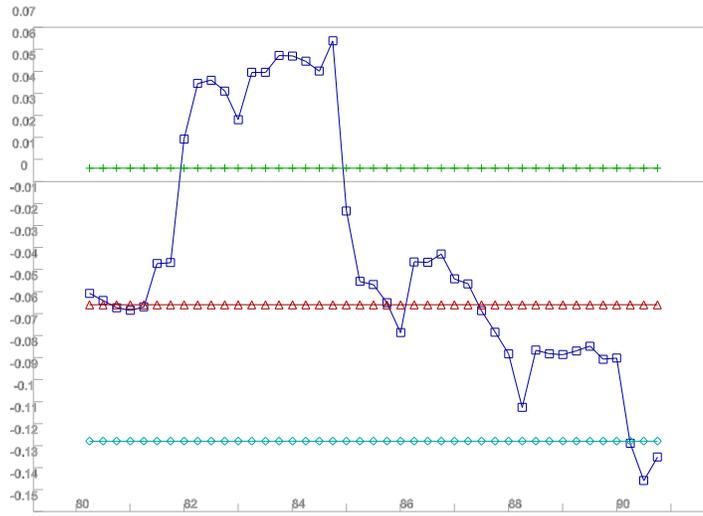


Grafico3.CoefficientesE

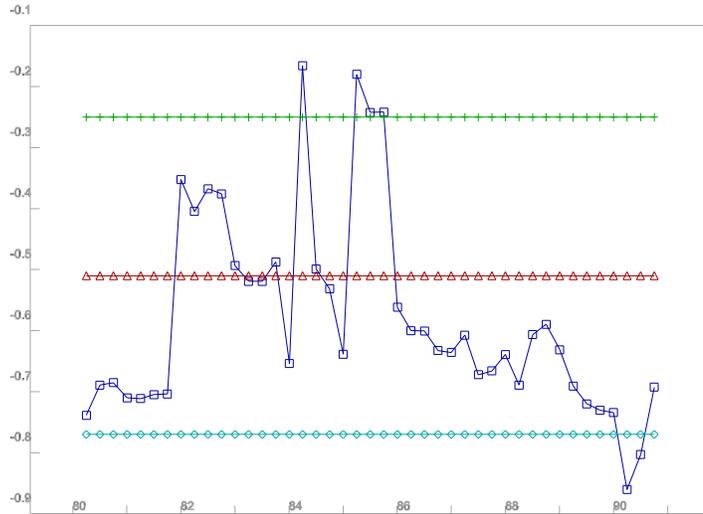
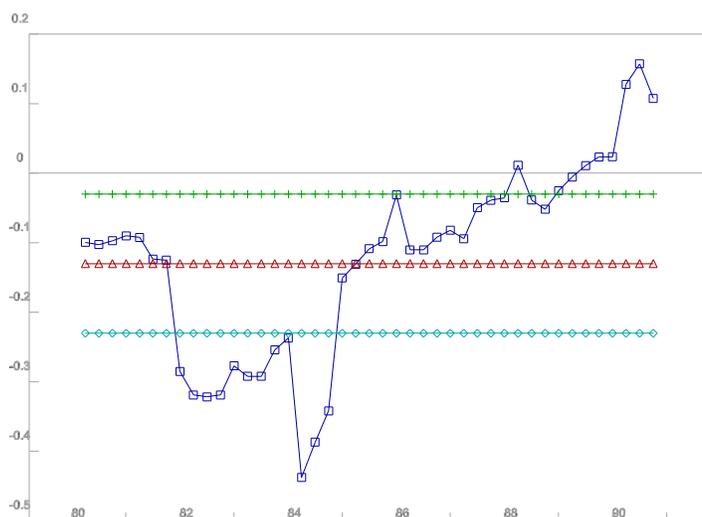


Grafico4.Coefficientesinflacion



En el primer caso, de riesgo moderado, los coeficientes estimados para el producto interno bruto muestran valores más altos en épocas de estabilidad económica. Se puede inferir que el impacto del producto sobre la inversión privada es más significativo cuando la economía se encuentra más estable.

En relación a la varianza condicional del tipo de cambio real su impacto negativo más expresivo ocurre entre 1980 y 1982 y de 1985 hacia adelante. Esto puede estar relacionado al hecho de que la política cambiaria quedó subordinada a las medidas de lucha contra la inflación, lo que llevó a mantener el tipo de cambio sobrevaluado, creando expectativas de devaluación entre 1980-1982, que aparentemente permanecen de 1985 hacia adelante. El tipo de cambio real también presenta sus efectos más negativos en épocas de relativa estabilidad económica. Una explicación para este efecto es que en estas épocas, en general, se espera que el tipo de cambio real sea más competitivo y así afecte el costo de los componentes importados de los sectores productores de no transables, que parecen predominar en la economía boliviana.

Por el contrario, la tasa de inflación tiene sus efectos negativos más fuertes sobre la inversión privada durante el período de hiperinflación, siendo que a partir del Programa de Estabilización de 1985 va perdiendo su fuerza negativa sobre la inversión privada.

En las otras situaciones (supuestos de incertidumbre menor o mayor) los resultados no se alteran considerablemente, aunque para el caso de menor riesgo la variabilidad de los parámetros no sea significativa para el producto interno bruto ni para la varianza condicional del tipo de cambio real, como puede ser observado en los gráficos.

Grafico5.CoefficientesPIB

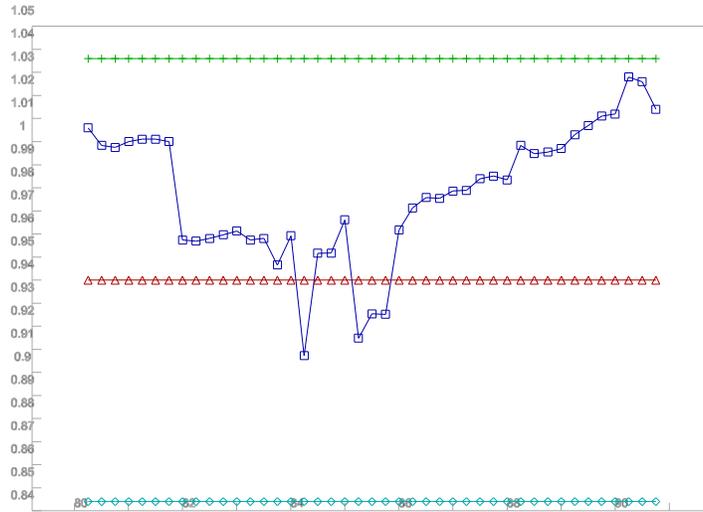




Grafico6.CoefficientesvarianzaE



Grafico7.CoefficientesE

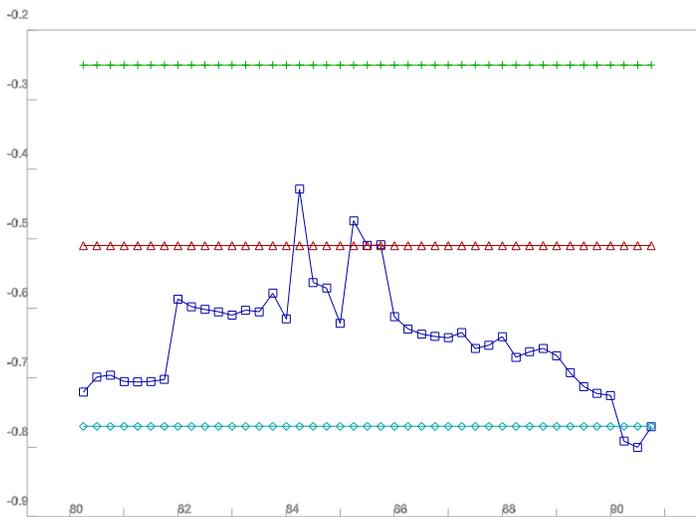


Grafico8.Coefficientesinflation

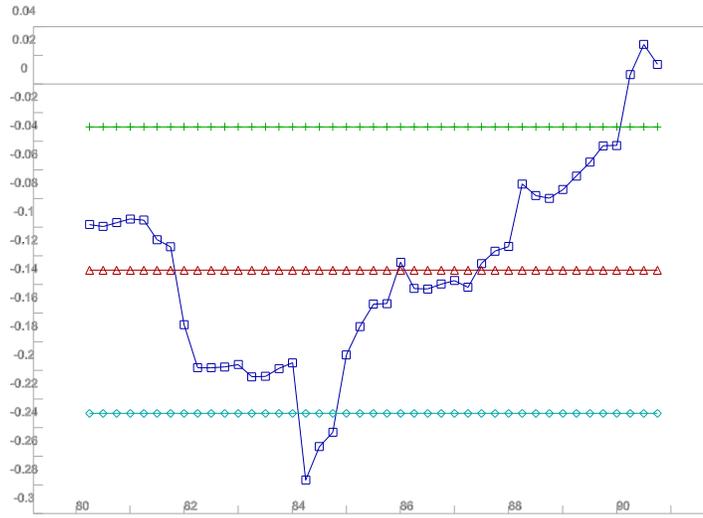


Grafico9.CoefficientesPIB

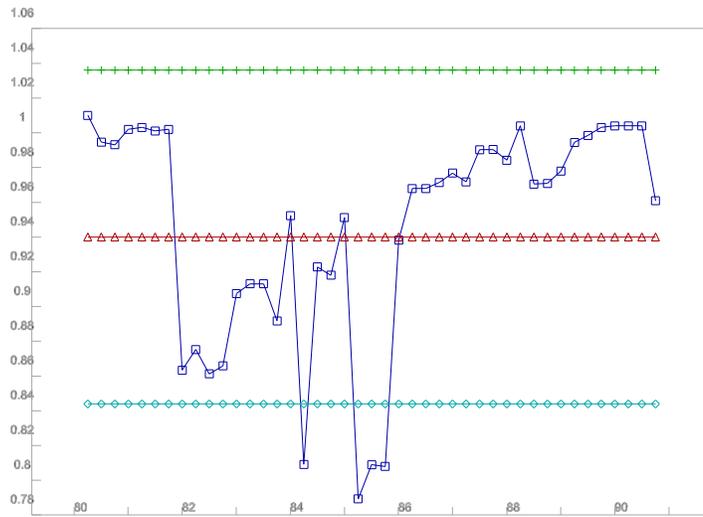


Grafico10.CoefficientesvarianzaE

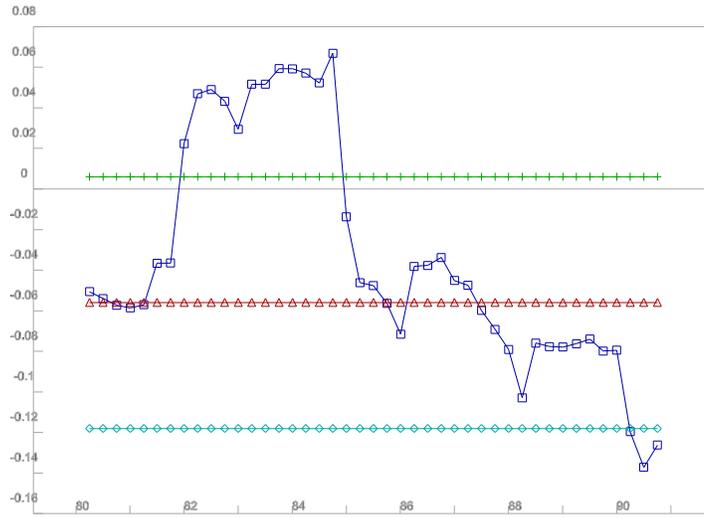


Grafico11.CoefficientesE

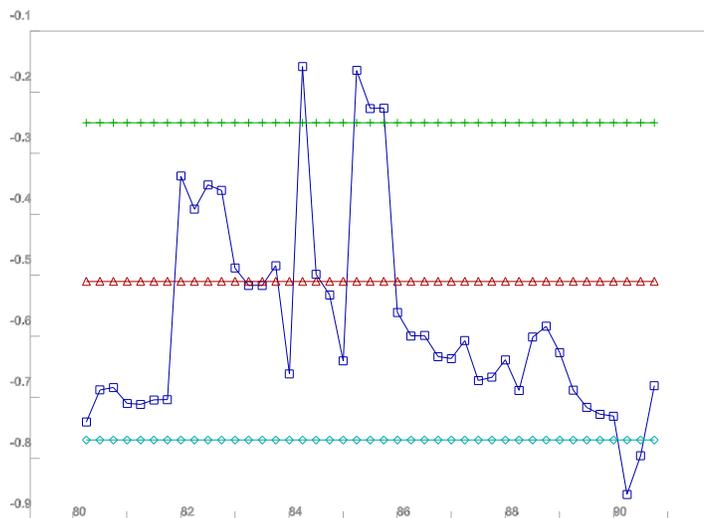
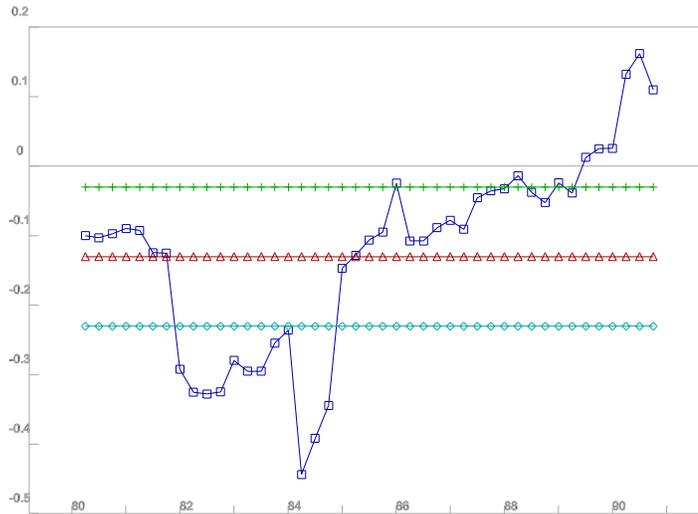


Grafico12.Coefficientesinflacion



Por último, como las estimaciones obtenidas por el filtro de Kalman forman procesos estocásticos bien definidos, un conjunto de tests de causalidad de Granger son presentados para mostrar si las variaciones en aquellos parámetros son causadas por cambios en las variables de política económica. Para representar a la política monetaria, se utiliza la variable medio circulante (M1) real y para la política fiscal el déficit corriente del sector público no financiero. Los resultados encontrados para 8 rezagos son los siguientes:

Variable de Política económica	COEFICIENTES				
	LPIB $t-1$	$L \sigma_e$	Le	$L \pi$	
Déficit LM1	Riesgo pequeño: F(8,18)	1.33	0.74	0.83	2.97*
	3.25*	0.36	2.81*	1.69	
Déficit LM1	Riesgo moderado: F(8,18)	1.55	1.70	1.28	2.62*
	3.15*	1.39	3.08*	2.46*	
Déficit LM1	Riesgo moderado: F(8,18)	1.79	1.80	1.35	2.42*
	3.49*	1.46	3.11*	2.56*	

* significativo al 5%

Alteraciones de política monetaria vía medio circulante causan variaciones únicamente en los coeficientes de la variable tasa de inflación. El déficit corriente causa la variación de los parámetros de las variables producto interno bruto rezagado, tipo de cambio real y tasa de inflación, siendo que la variabilidad de los parámetros de la varianza condicional del tipo de cambio real no está causada ni por elementos de política monetaria ni por elementos de

política fiscal; en ese sentido es importante observar su relación con la política cambiaria.

5. CONCLUSIONES E IMPLICACIONES

1. Los principales resultados encontrados para el modelo econométrico estimado son los siguientes:

- El nivel del producto tiene un impacto positivo sobre la inversión privada. Esto está de acuerdo con la teoría Q de Tobin, donde la rentabilidad es altamente pro-cíclica, de tal forma que el valor de mercado del capital y, por lo tanto, la inversión aumentan en respuesta a incrementos en la actividad económica y viceversa.
- El tipo de cambio real tiene un efecto negativo sobre la inversión privada, mostrando que en el caso de Bolivia, dada la alta dependencia de bienes de capital importados y la relativamente pequeña participación del sector de bienes transables en la inversión total, favorecen el predominio del efecto contraccionista del tipo de cambio.
- Las dos medidas de inestabilidad económica, tasa de inflación y varianza condicional del tipo de cambio real afectan negativamente a la inversión privada, de acuerdo con la teoría de la irreversibilidad, donde la incertidumbre tiene un papel clave para inhibir a la inversión.

2. Dados los cambios económicos e institucionales vividos por Bolivia a lo largo de la década de 1980, se estimó la relación de la inversión privada con parámetros variables en el tiempo a través del filtro de Kalman. Se muestra que la elasticidad de la inversión privada con relación al producto es más alta en épocas de estabilidad económica, siendo que los efectos negativos más fuertes de la tasa de inflación ocurren durante la hiperinflación (1982-1985). El tipo de cambio real y su varianza condicional tendrían sus efectos negativos más elevados sobre la inversión privada en épocas de mayor estabilidad económica. El primer efecto (del tipo de cambio real) puede estar relacionado a un posible predominio del sector productor de bienes no transables en la economía boliviana, asociado a la expectativa de un tipo de cambio más competitivo. El segundo efecto, es de la varianza condicional del tipo de cambio, estaría relacionado al hecho de que aún permanece en la memoria de los agentes económicos el período hiperinflacionario.

Esta variabilidad de las elasticidades está fuertemente relacionada a cambios de política económica, como muestran los tests de causalidad realizados. Así, la política monetaria, vía oferta de dinero, afecta a los coeficientes de la tasa de inflación: en épocas de menor inestabilidad monetaria, la tasa de inflación impacta negativamente pero con menos fuerza sobre la inversión privada. Por su parte, la política fiscal, a través del déficit corriente del sector público no financiero impacta sobre los coeficientes del producto, tipo de cambio y tasa de inflación: en períodos de mayor control del déficit, el efecto positivo del producto sobre la inversión privada es más intenso, así como el efecto negativo del tipo de cambio; el impacto negativo de la tasa de inflación a su vez se reduce. Esto está relacionado con el hecho de que la reducción del déficit elimina las presiones sobre el mercado financiero (tasa de interés y oferta de crédito) o la necesidad de financiarlo con emisión monetaria, de tal forma que los efectos del producto y tipo de cambio sean más fuertes y de la inflación más débil.

En relación a los coeficientes de la varianza condicional del tipo de cambio real, sus

variaciones deben estar ligadas a la política cambiaria, ya que los tests de causalidad efectuados no sugieren que sean causados por la política monetaria o fiscal.

3. No está todavía claramente definido el rol que la política cambiaria tiene en el proceso de crecimiento económico de Bolivia, dado que actualmente atendería a dos objetivos aparentemente conflictivos: constituirse en más un instrumento de política antinflacionaria, que llevaría a mantener el tipo de cambio sobrevaluado, o actuar como un instrumento para aumentar la rentabilidad del sector transable, de acuerdo con el nuevo modelo de crecimiento económico planteado para Bolivia, llevando a desvalorizaciones del tipo de cambio.

Resolver este conflicto es de fundamental importancia para crear la confianza de que se ha superado la fase de estabilización económica y se inicia una fase de crecimiento sostenido, donde la política cambiaria puede jugar un rol preponderante en el estímulo del sector transable.

Una economía pequeña y de mercado reducido como la boliviana, sólo tiene posibilidades de desarrollo y crecimiento si produce para el mercado mundial. Un ingrediente clave de la mayoría de los paquetes de ajuste estructural es el cambio de los incentivos económicos que aumentan la rentabilidad del sector transable. El objetivo es atraer nuevas inversiones, aumentar la capacidad productiva y el crecimiento económico y así asegurar la sustentabilidad del proceso de ajuste. En esta estrategia de desarrollo, el tipo de cambio real puede adquirir vital significación. El efecto de una desvalorización real del tipo de cambio es el de aumentar el costo real de nuevos bienes de capital, lo que tiende a deprimir la inversión en las actividades no transables. Sin embargo, en el sector de bienes transables ocurre lo opuesto: el costo real de nuevos bienes de capital cae y la inversión aumenta. Por lo tanto, un mayor tipo de cambio incentiva la exportación y por ende la inversión en la producción de bienes transables.

Los resultados encontrados en este trabajo muestran que las variables de incertidumbre económica (tasa de inflación y varianza condicional del tipo de cambio real) son determinantes importantes de la inversión privada en Bolivia a lo largo de la década de 1980, pero que a partir del plan de estabilización económica de 1985, por cuanto la elasticidad negativa de la inversión privada con relación a la inflación se reduce y la de la varianza condicional del tipo de cambio real aumenta, se plantea la necesidad de resolver el conflicto de la política cambiaria para reducir la incertidumbre económica y así aumentar la inversión privada.

4. En el trabajo no se consiguió determinar claramente la relación entre la inversión pública y privada, en razón de no encontrarse información que permitiera desagregar adecuadamente la inversión pública en sus componentes.

Sin embargo, es importante notar que la disponibilidad de una infraestructura básica (en transportes y comunicaciones principalmente) es una condición necesaria para estimular al crecimiento de la inversión privada. Como en Bolivia la infraestructura de transportes y comunicaciones es claramente insuficiente, dado por ejemplo que se tiene apenas interconectado el eje central del país: La Paz, Cochabamba y Santa Cruz, quedando todo el resto prácticamente desconectado, es imprescindible que se prioricen inversiones públicas en estos sectores para estimular al incremento de la inversión privada.

5. Una característica del Mercado Financiero en Bolivia a lo largo de los años ochenta, es que es un mercado reprimido, donde las políticas de crédito pueden afectar directamente a la inversión, a través del stock de crédito disponible a empresas con acceso a tasas de interés preferencial y no a través del canal indirecto de las tasas de interés para actividades productivas.

Muchas veces las autoridades económicas del país fijaron tasas de interés que subsidiaban el crédito para proyectos de desarrollo económico. Este subsidio puede determinar una mala asignación de recursos y concentración del crédito en unos pocos beneficiarios, además de estimular la especulación y no permitir que se produzca equilibrio entre la oferta y demanda de crédito.

En el período de 1982-1985, las tasas de interés al ser fijadas por la autoridad monetaria en niveles muy por debajo de la inflación redujeron dramáticamente la capacidad de movilización de ahorro por parte de los bancos. Las tasas de interés reales además de ser negativas eran erráticas e impredecibles, lo cual incrementó la incertidumbre y riesgo de los ahorristas, agravando de esta manera la represión financiera. Por el D.S. 21060 las tasas de interés para los créditos de desarrollo continuaron fijas y por debajo de los niveles de mercado (pues eran generalmente cotizadas a la tasa LIBOR). Esto distorsionaba los precios relativos y segmentaba el mercado financiero. Implicaba también el financiamiento de proyectos que en condiciones de tasas de mercado no habrían podido ser implementados y permitía el arbitraje.

A partir de octubre de 1990, el Gobierno liberalizó las tasas de interés de los créditos de desarrollo y el Banco Central estableció un mecanismo de subastas. Esto puede ocasionar efectos importantes sobre la inversión privada, cuyas implicaciones deben ser analizadas en el futuro, ya que las tasas de interés pasan a reflejar el costo efectivo de obtención de crédito del sector privado. Como actualmente en el país la tasa real de interés es elevada, estaría representando un costo relativo alto para la inversión privada, restringiéndola. Para minimizar este problema será preciso actuar sobre los determinantes de estos niveles de tasas de interés, entre los cuales pueden ser destacados: la insuficiencia del ahorro interno, la variable riesgo país, los elevados costos de intermediación financiera y el déficit público.

6. En los últimos años, el Gobierno ha dictado importantes leyes que tienen por objeto atraer la inversión privada. Tanto la Ley de Inversiones, como la Ley de Hidrocarburos y el Código Minero persiguen dicho objetivo. Sin embargo, estas leyes todavía no han demostrado sus efectos positivos. Una explicación para este hecho, puede estar relacionada con una falta de confianza en la permanencia de las medidas de carácter liberalizante y por la existencia de un cierto nivel de incertidumbre en la economía boliviana, verificado en este trabajo por la significancia estadística de la variable varianza condicional del tipo de cambio real.

El rol clave de la incertidumbre en las decisiones de inversión sigue directamente de la naturaleza irreversible de la mayoría de los gastos de inversión. La eliminación de esta incertidumbre es fundamental para incrementar la inversión privada y dada la escasez del ahorro interno, será determinante para la atracción de la inversión extranjera e inclusive para una repatriación de capitales nacionales.

7. Finalmente, la estabilidad macroeconómica y la credibilidad política son ingredientes claves para conseguir una respuesta fuerte de la inversión. En un contexto en que continua

una cierta incertidumbre macroeconómica, la reacción de la inversión a cambios de incentivos es muy limitada. Lo mismo pasa si se sospecha que las medidas de política sean temporales. En estas circunstancias, tanto los inversores nacionales como extranjeros prefieren esperar antes de comprometer sus recursos a inversiones fijas irreversibles.

ANEXO ESTADISTICO

DEFINICIONES Y MEDICION DE LAS VARIABLES

Inversión Privada real (IP). En bolivianos de 1980. Frecuencia trimestral 1980(I)-1990 (IV). La serie se transformó de frecuencia anual a frecuencia trimestral usando el método de Guerrero(1989) de estimación e interpolación con series relacionadas. La serie relacionada fue Formación Bruta de Capital Fijo. Fuente: 1980-1982: Banco Central de Bolivia y 1983-1990: Instituto Nacional de Estadística.

Inversión Pública real (IPUB). En bolivianos de 1980. Obtenida residualmente.

Producto Interno Bruto real (PIB). Producto Interno Bruto trimestral a precios de comprador en bolivianos de 1980. Fuente: 1980-1982: Banco Central de Bolivia y 1983-1990: Instituto Nacional de Estadística.

Tipo de cambio real (e). Tipo de cambio nominal inflacionado por el índice de precios al productor de los Estados Unidos y deflactado por el índice de precios al consumidor(Bolivia). Fuente: elaboración propia con base a datos de UDAPE, FMI, Banco Central de Bolivia e Instituto Nacional de Estadística.

Tasa real de interés a actividades productivas (RA). Tasa de interés trimestral promedio. Fuente: Banco Central de Bolivia, Superintendencia de Bancos e Instituto Nacional de Estadística.

Oferta de dinero real (M1). Medio circulante en miles de bolivianos de enero de 1980. Fuente: Banco Central de Bolivia e Instituto Nacional de Estadística.

Tasa de inflación (π). Variación porcentual del Índice de Precios al Consumidor(respecto al período anterior). Fuente: Instituto Nacional de Estadística.

Déficit corriente real. Déficit corriente del sector público no financiero en bolivianos corrientes, deflactado por el Índice de Precios al Consumidor. Fuente: Ministerio de Finanzas, SAFCO y Banco Central de Bolivia.

Varianza condicional del tipo de cambio real (σ_e). Obtenida a través de la aplicación de un modelo GARCH(1,1) univariado al tipo de cambio real, utilizando el programa EZARCH de Victor Ng, versión 2.21. Ver Engle y Bollerslev (1986) y Bollerslev (1990) para un análisis de los modelos GARCH.

Varianza condicional de la tasa de inflación (σ_π). Obtenida también a través de un modelo GARCH(1,1) univariado.

ANEXO METODOLOGICO TEST DE CAUSALIDAD

Dadas dos variables X e Y, Granger (1969) propone un concepto de causalidad:

X causa a Y si Y puede ser mejor previsto usando valores pasados de Y y X, que utilizando únicamente valores pasados de Y.

El test de Granger regresa Y en valores rezagados de Y y X, testando la significancia de los rezagos de X.

Sims (1972) partiendo de una representación de rezagos distribuidos:

$$Y_t = \sum_{j=-\infty}^{\infty} b_j X_{t-j} + \varepsilon_t$$

concluye que $b_j = 0$ para todo $j < 0$, si y solamente si Y fracasa en causar (en el sentido de Granger) a X. El test de Sims regresa X en valores pasados, presente y futuros de Y y prueba la significancia de los 'leads' de Y.

BIBLIOGRAFIA

- ANDERSON, D. 1990. "Investment and economic growth". World Development 18(8).
- BERNANKE BEN, S. 1983. "The determinant of investment: Another look". American Economic Review Papers and Proceedings. (Mayo).
- BLEJER, M.; KHAN, M. 1984. "Government policy and private investment in developing countries". IMF Staff Papers, 31:379-403.
- BOLLERSLEV, T. 1990. "Modelling the coherence in short-run nominal exchange rates: A multivariate generalized ARCH model". The Review of Economics and Statistics, 3:498-505.
- BUSTOS, L. 1991. Los mecanismos para la determinación del precio de la asignación de recursos financieros de mediano y largo plazo. El caso de Bolivia. La Paz: Banco Central de Bolivia, Gerencia de Desarrollo.
- CORBO, V. 1991. From adjustment to growth: Lessons from Bolivia. Santiago: Pontificia Universidad Católica de Chile. (Agosto)
- DUDLEY, D. 1972. La teoría económica de J.M. Keynes. s.l.: Aguilar
- ENGLE, R.; BOLLERSLEV, T. 1986. "Modelling the persistence of conditional variances". Econometrics Reviews, 5:1-50.
- FERRARI, C. 1989. El ahorro y la inversión pública en Perú y República Dominicana. In Progreso Económico y Social en América Latina.
- FISCHER, S. 1991. Growth, macroeconomics and development. In Annual Conference on Macroeconomics, 6th. NBER.
- GRANGER, C.W. 1969. "Investigating causal relations by econometric models and cross-spectral models". Econometría, 37: 424-438.
- GREENE, J.; VILLANUEVA, D. "Private investment in developing countries an empirical analysis". IMF Staff Papers, 38:33-58.
- GUERRERO, V.M. 1989. Desagregación trimestral del producto interno bruto en Bolivia. La Paz: UDAPE-HIID.
- HARVEY, A.C. 1981. "The econometric analysis of time series" Philip Allan.
- HAYASHI F. 1982. "Tobin's marginal q and average q: A neoclassical interpretation". Econometría 50(1). (Enero).
- JORGENSON, D. 1963. "Capital theory and investment behavior". American Economic Review, 247-274.

- KEYNES, J.M. 1977. Teoría de la ocupación, el interés y el dinero. Fondo de Cultura Económica. (novena impresión).
- KOTLIKOFF, L. 1983. "National savings and economic policy: The efficacy of investment vs. savings incentives". American Economic Review 73(2). (Mayo).
- MENDEZ, A. 1991. "Estrategia para atraer la inversión privada". s.l.: s.e. (segunda versión).
- PINDYCK, R. 1991. "Irreversibility, uncertainty, and investment". Journal of Economic Literature, 29(3):1110-49.
- PINTO G.; CANDIA G. 1986. "Inversión y stock de capital en Bolivia". Análisis Económico 2:59-79. (Diciembre). La Paz, Bolivia: UDAPE.
- SERVEN, L.; SOLIMANO, A. 1989. "Private investment and macroeconomic adjustment: Overview". PPR Working Paper WP 339. Washington D.C.: World Bank.
- _____; SOLIMANO, A. 1990. "Economic adjustment and investment performance in Developing Countries: The experience of the 1980s". s.l.: s.e.
- SHAPIRO, E. 1975. Análisis Macroeconómico. s.l.: s.e.
- SIMS, C. A. 1972. "Money, income and causality". American Economic Review, 62(4):540-552.
- SOLIMANO, A. 1990. "Inversión privada y ajuste macroeconómico: La experiencia chilena en la década del 80". Colección Estudios CIEPLAN, 28: 29-55.
- SUMMERS, L. 1981. "Taxation and corporate investment: A q theory approach". Brooking Papers on Economic Activity. 67-127.
- SUNDARAJAN V.; THAKUR, S. 1989. "Public investment, crowding out and growth: A dynamic model applied to India and Korea". IMF Staff Papers no. 27.
- TAYLOR L. 1984. "IMF conditionality: Incomplete theory, policy malpractice". Metu Studies in Development no.11.
- UNIDAD DE ANALISIS DE POLITICAS ECONOMICAS (UDAPE). 1985. "El stock de capital en Bolivia: Un enfoque metodológico". Mimeo.