

INDICE

ARTICULOS		
	DANIEL ARCE y ROSA MORALES. Teoría de juegos. Una introducción con enfoque macroeconómico Latinoamericano	9
	ELMER CUBA. Estimación del PBI potencial y de la brecha del PBI: Perú 1970-1995	35
	ALAIN DE JANVRY y ELISABETH SADOULET. Pobreza rural y programas diferenciados de desarrollo rural	55
	MAXIMO VEGA CENTENO y MARIA A. REMENYI. La industria de confecciones en el Perú	81
	ALEJANDRO VERA-VASSALLO. Tecnología, competitividad internacional y desarrollo productivo de América Latina y el Caribe: algunas comparaciones con el Asia en desarrollo	137
	CECILIA GARAVITO. Distribución del excedente laboral entre autoempleo y desempleo	195
	GONZALO RUIZ. Apreciación cambiaria, política monetaria y afluencia de capitales: Perú 1990-1994	213
RESEÑAS		
	JORGE ROJAS. Geografía y Comercio (Título original: Geography and Trade) de Paul Krugman.	
	MAXIMO VEGA-CENTENO. La economía del sector público de Joseph E. Stiglitz.	273

ESTIMACION DEL PBI POTENCIAL Y DE LA BRECHA DEL PBI: PERU 1970-1995

Elmer Cuba B.*

Resumen

Ante las dificultades de construir una serie para el stock de capital, se estima el PBI potencial usando una función de producción muy simple que considera sólo el factor capital. El PBI potencial es aproximado por las inversiones pasadas (incluyendo su depreciación en el tiempo) y su productividad. Asimismo, se toma en cuenta la no instantaneidad de la inversión (del tipo time-to-build). Las técnicas son de programación lineal.

Una vez estimado el PBI potencial, se calcula la brecha del PBI. Esta permite que el comportamiento del PBI observado pueda diferir del comportamiento del PBI potencial. En una situación de pleno empleo, tales diferencias desaparecen.

* Economista Senior de Macroconsult S.A. y Profesor del Departamento de Economía de la Pontificia Universidad Católica del Perú. El autor agradece las sugerencias de Teresa Lamas y el apoyo de sus antiguos compañeros de la Gerencia de Estudios Económicos del Banco Central de Reserva del Perú.

El modelo permite calcular los requerimientos de inversión para crecer a determinadas tasas. El modelo también es capaz de ir en sentido contrario para calcular cual será el crecimiento (de la capacidad productiva), dadas las tasas de inversión observadas.

I. INTRODUCCION

La evolución del PBI real en forma de ciclos se puede deber tanto a factores de oferta como de demanda agregada. El énfasis puesto en uno u otro lado varía en cada modelo macroeconómico y en cada evidencia empírica (país y período). En el caso del Perú, el PBI ha fluctuado tanto por cambios en la demanda como en las condiciones de la oferta de algunos de sus componentes. Asimismo, el nivel del PBI se ha alejado de su nivel potencial por problemas con el sector externo. Es decir, el equilibrio interno no era compatible con el equilibrio externo.

Los factores productivos no se utilizan plenamente todo el tiempo. Como reflejo de ello, la producción no se sitúa siempre en su nivel potencial. La senda del PBI potencial es el camino que seguiría el PBI si los factores de producción estuvieran empleados en su totalidad. La obtención del PBI potencial permite contar con una estimación aproximada de los requerimientos de ahorro y de inversión para sostener una determinada tasa de crecimiento.

Un concepto asociado al PBI es la brecha de la producción. La brecha de la producción mide la diferencia entre la producción efectiva y la que la economía podría obtener en el pleno empleo, dados los recursos existentes.

La medición del PBI potencial no está exenta de problemas. Es sólo un nivel de referencia y no una regla fija e indiscutible. Aún así, la brecha del PBI es un importante indicador de cómo está funcionando la economía y de cuál es la dirección que deben o no seguir las medidas de política económica para la recuperación del nivel de actividad. Este tipo de enfoque agregado no desconoce la importancia de otros elementos en la determinación de la capacidad productiva. Sin embargo, la imposibilidad práctica de incorporarlos al análisis y la inexistencia de información confiable hacen que estos sean abstraídos en este estudio.

El enfoque presentado, a pesar de su simplicidad, ofrece ventajas. La relación entre la evolución de la capacidad productiva y la inversión ha mostrado ser robusta en muchas experiencias para fines predictivos y de consistencia macroeconómica. Es decir, puede ser utilizada en ejercicios de proyección y programación de la política macroeconómica.

En la parte II, se discute el enfoque tradicionalmente usado para los cálculos agregados de requerimientos de inversión y el crecimiento. A continuación, ante las dificultades de construir una serie para el stock de capital, se describe el método utilizado en el presente trabajo para el cálculo del PBI potencial. En éste se usa una función de producción muy simple que considera sólo el factor capital. El PBI potencial es aproximado por las inversiones pasadas (incluyendo su depreciación en el tiempo) y su productividad. Asimismo, se toma en cuenta la no instantaneidad de la inversión (del tipo *time-to-build*). Las técnicas son de programación lineal.

En la parte III, se presentan los resultados de la estimación. Una vez construida la serie del PBI potencial, se calcula la brecha del PBI. Esta permite que el comportamiento del PBI observado pueda diferir del comportamiento del PBI potencial. En una situación de pleno empleo, tales diferencias desaparecen. Asimismo, se discute lo ocurrido con la expansión del PBI efectivo durante la presente década, en términos de la brecha del PBI.

En la parte IV, la más corta, se realiza una breve comparación entre las magnitudes que ha tomado la brecha del PBI en Estados Unidos, Chile y Perú en las últimas décadas.

En la parte V, se discuten temas referidos a la inversión y a las tasas de crecimiento en el futuro. El modelo permite calcular los requerimientos de inversión para crecer a determinadas tasas. El modelo también es capaz de ir en sentido contrario para calcular cuál será el crecimiento (de la capacidad productiva), dadas las tasas de inversión observadas.

Finalmente se presentan algunas conclusiones y se plantean futuras líneas de investigación.

II. MARCO ANALITICO Y ESTIMACION

Quizás el método más difundido para relacionar la tasa de inversión y el crecimiento sea una versión del modelo de Harrod en la que se utiliza la tasa incremental capital producto (Incremental Capital Output Ratio, ICOR). En esta versión se supone pleno empleo y se parte de la siguiente función de producción:

$$Y = a * K \quad (1)$$

donde

Y es el PBI

K es el stock de capital

a es la productividad del capital

Luego, diferenciando y ordenando obtenemos:

$$\frac{1}{a} = \frac{dK}{dY} \quad (2)$$

donde

1/a es el ICOR (la inversa de la productividad)

Diferenciando (1) y dividiendo entre Y, obtenemos:

$$\frac{dY}{Y} = a * \frac{dK}{Y} \quad (3)$$

Recordando que $I=dK$, tenemos que

$$\frac{dY}{Y} = a * \frac{I}{Y} \quad (4)$$

donde

dY/Y es el crecimiento del PBI

I/Y es la tasa de inversión con respecto al PBI

Al ser este un enfoque de pleno empleo, por definición no existe la brecha del PBI. Según lo visto hasta aquí, bastaría con calcular “a” para poder extraer inferencias en cuanto a la tasa de inversión y el crecimiento del producto. Sin embargo, al existir años de crecimiento negativo y años con alta inversión y bajo crecimiento por problemas de demanda o shocks de oferta, el cálculo del ICOR no es un problema trivial.

Existen varios métodos de estimación. Sin embargo, en su gran mayoría éstos son métodos ad-hoc¹. En unos casos, se agregan períodos y se intenta estimar la razón incremental capital producto (ICOR)². En otros casos, se estiman los ICORs para cada año y se toma en cuenta el promedio de los años con ICORs positivos. En el presente trabajo se ha formulado un modelo de “picos”, en el que se utilizan técnicas de programación lineal³.

En este trabajo, se analiza la relación entre la inversión y la evolución de la capacidad productiva durante el período 1970-1995.

En los modelos agregados se supone que la capacidad productiva está determinada por la acumulación de inversiones en los períodos anteriores descontada la depreciación. Asimismo, se ha asumido un rezago de un año entre el momento de la inversión y su impacto sobre la capacidad productiva (el ajuste no es instantáneo)⁴.

En este tipo de problemas, la programación lineal es más útil que la econometría. Esta última estima las tendencias promedio y es influenciada por las observaciones extremas y el comportamiento histórico de la serie. En cambio, el método empleado aquí selecciona endógenamente los picos cuando la restricción es limitante. No sería adecuado utilizar la econometría tradicional

1 Por ejemplo, para el caso peruano ver Saint Pol (1979).

2 Ver Hunt (1993).

3 Este método está basado en Berg (1984).

4 Al igual que en Marfán y Artiagoitia (1989). Este supuesto, de tipo “time to build”, también es empleado por economistas nuevos clásicos, ver Kydland y Prescott (1982).

para estimar el PBI Potencial, pues la estimación dejaría puntos por debajo y por encima del mismo, lo que no está de acuerdo con la noción de PBI potencial, a menos que se sostenga que éste es idéntico a la tendencia del PBI. En general se espera que la tendencia y el PBI Potencial crezcan a la misma tasa.

La ecuación fundamental es la siguiente:

$$Y_t = (1-\delta)Y_{t-1} + I_{t-1}(a_0 + a_1(t-1))$$

Donde Y_t es la capacidad productiva en el año t . Esta depende de la capacidad productiva en el año anterior (Y_{t-1}) descontando la depreciación y de la inversión realizada el año anterior (I_{t-1}) por la productividad de la inversión.

La anterior expresión es una ecuación en diferencias de primer orden cuya solución es:

$$Y_t = Y_0(1-\delta)^t + \sum_{T=0}^{t-1} (a_0 + a_1 T)(1-\delta)^{(t-1-T)} I_T$$

Donde, Y_0 es la capacidad productiva en el año inicial. Para un δ dado y exógeno, el problema es estimar Y_0 , a_0 y a_1 mediante programación lineal. Así, se plantea el siguiente programa:

$$\text{Min } \sum_{t=0}^N Y_t$$

sujeto a

$$Y_t \geq \tilde{Y}_t, \quad t=0,1,2,\dots,N$$

$$a_0 \geq 0$$

Donde \tilde{Y} es el nivel de actividad efectivamente observado en el período t , y N es el número de años tomados en la estimación. De la sumatoria, se

factorizan las incógnitas (en este caso, los parámetros a estimar). Lo mismo se hace para cada una de las restricciones.

Con datos de inversión no habitacional y del PBI realizado, se estima: la capacidad productiva del año inicial (Y_0), la razón incremental producto-capital inicial (a_0) y un parámetro que mide la ganancia (o pérdida) en la productividad de nuevas inversiones en cada período (a_1). Se han utilizado los datos del compendio estadístico del INEI. Para la solución del problema lineal se ha empleado el paquete LINDO (1987) del MIT⁵.

La intuición detrás de este método es hallar los parámetros anteriores de tal manera que la senda del PBI potencial “envuelva” la senda del PBI efectivo. Como trabajamos en tiempo discreto, utilizamos la sumatoria como una expresión de la senda del PBI potencial.

No se ha considerado la inversión en vivienda porque ésta última no altera directamente la capacidad productiva. Para la estimación se ha tomado en cuenta sólo la Inversión no Habitacional. Lo que se hizo fue restar de la Formación Bruta de Capital el componente de edificaciones⁶.

III. ANALISIS DE RESULTADOS

En el caso de la “inversión no habitacional” tenemos:

$$\begin{aligned} Y_0 &= 3251,93 \\ a_0 &= 0,558808 \\ a_1 &= 0,012311 \end{aligned}$$

$$Y_t = 0.93Y_{t-1} + (0.5588 + 0.0123 * (t-1)) I_{t-1}$$

5 El autor agradece la ayuda del señor Luis Valdivia S.P. en el planteamiento del programa lineal.

6 Sin embargo, se considera la construcción de obras de infraestructura y mejora de tierras.

En este caso es posible rastrear un cambio en la productividad de nuevas inversiones ($a_1 = 0,012311$). Asimismo, se supuso una depreciación de 7% anual. Para futuras investigaciones se sugiere la distinción entre inversión habitacional y no habitacional, para la obtención de resultados más precisos.

Con los resultados obtenidos se construyó la serie del PBI potencial y de la brecha del PBI. Estos se muestran en el Cuadro 1 y en los Gráficos 1 y 2. Para 1994 se ha tomado en cuenta el incremento de la inversión (IBF) de 36%. Asimismo, en 1995 la inversión habría aumentado en 20% (datos aún no disponibles).

En el Gráfico 1 (PBI potencial y efectivo) se muestra buena parte de la evolución macroeconómica del mercado de bienes en los últimos años. Se aprecia una caída del PBI potencial en los primeros años de los 70's a pesar que el PBI efectivo crecía. Ello estaría explicado por las bajas tasas de inversión "no habitacional" en esos años (ver cuadro de datos). Asimismo, durante la llamada "década perdida" de los 80's efectivamente las tasas de crecimiento promedio del PBI efectivo estuvieron estancadas. Sin embargo, el PBI potencial creció al inicio de tal década con la reforma comercial fallida de 1980–1982. Ello habría hecho posible una rápida recuperación de la producción en los primeros años del gobierno de García y probablemente la del primer gobierno de Fujimori (ver Gráfico 1). Los requerimientos de inversión necesarios para mantener las altas tasas de los últimos años (1993 y 1994) son presentados más adelante.

CUADRO 1
PBI POTENCIAL, REALIZADO E INVERSIÓN
(Nuevos soles de 1979)

Años	Inversión ^{1/}	Inversión Habitac. ^{2/}	Inversión No Habit.	PBI Potencial		PBI		Brecha
				Total	Var %	Total	Var %	
1970	17.3%	7.4%	9.9%	3251.9		2518.6		29.1
1971	18.8%	8.1%	10.6%	3164.0	-2.7	2623.9	4.2	20.6
1972	18.9%	8.0%	10.9%	3101.7	-2.0	2699.2	2.9	14.9
1973	24.6%	8.9%	15.6%	3056.9	-1.4	2844.3	5.4	7.5
1974	28.5%	8.5%	19.9%	3107.4	1.7	3107.4	9.3	0.0
1975	28.5%	7.8%	20.7%	3266.2	5.1	3213.0	3.4	1.7
1976	24.1%	7.6%	16.5%	3450.6	5.6	3276.1	2.0	5.3
1977	22.0%	7.5%	14.5%	3550.3	2.9	3289.3	0.4	7.9
1978	20.0%	7.5%	12.5%	3608.4	1.6	3298.6	0.3	9.4
1979	20.7%	7.1%	13.7%	3626.7	0.5	3490.1	5.8	3.9
1980	24.2%	7.5%	16.7%	3692.0	1.8	3646.6	4.5	1.2
1981	26.9%	7.9%	19.0%	3849.4	4.3	3807.7	4.5	1.1
1982	26.3%	8.2%	18.1%	4082.8	6.1	3815.8	0.2	7.0
1983	21.0%	7.6%	13.4%	4284.8	4.9	3334.2	-12.6	28.5
1984	18.8%	7.1%	11.7%	4307.0	0.5	3494.8	4.8	23.2
1985	16.3%	6.3%	10.0%	4303.5	-0.1	3573.9	2.3	20.4
1986	17.7%	6.8%	10.9%	4268.0	-0.8	3904.2	9.2	9.3
1987	19.3%	7.7%	11.6%	4290.7	0.5	4234.7	8.5	9.3
1988	18.1%	7.9%	10.3%	4368.8	1.8	3881.7	-8.3	12.6
1989	16.5%	7.1%	9.3%	4374.3	0.1	3428.6	-11.7	27.6
1990	17.8%	7.7%	10.1%	4321.7	-1.2	3243.8	-5.4	33.2
1991	17.7%	7.7%	10.0%	4282.0	-0.9	3334.5	2.8	28.4
1992	18.5%	8.0%	10.5%	4255.0	-0.6	3293.7	-1.2	29.2
1993	19.2%	8.3%	10.9%	4242.8	-0.3	3482.2	5.7	21.8
1994	22.8%	9.9%	12.9%	4264.8	0.5	3941.5	13.2	8.2
1995	25.0%	11.0%	14.0%	4401.7	3.2	4213.5	6.9	4.5
1996	26.0%	11.0%	15.0%	4604.6	4.6	4318.8	2.5	6.6
1997	26.0%	11.0%	15.0%	4851.5	5.4	4534.7	5.0	7.0
1998	26.0%	11.0%	15.0%	5117.9	5.5	4806.8	6.0	6.5
1999	26.0%	11.0%	15.0%	5410.8	5.7	5095.2	6.0	6.2
2000	26.0%	11.0%	15.0%	5731.8	5.9	5426.4	6.5	5.6

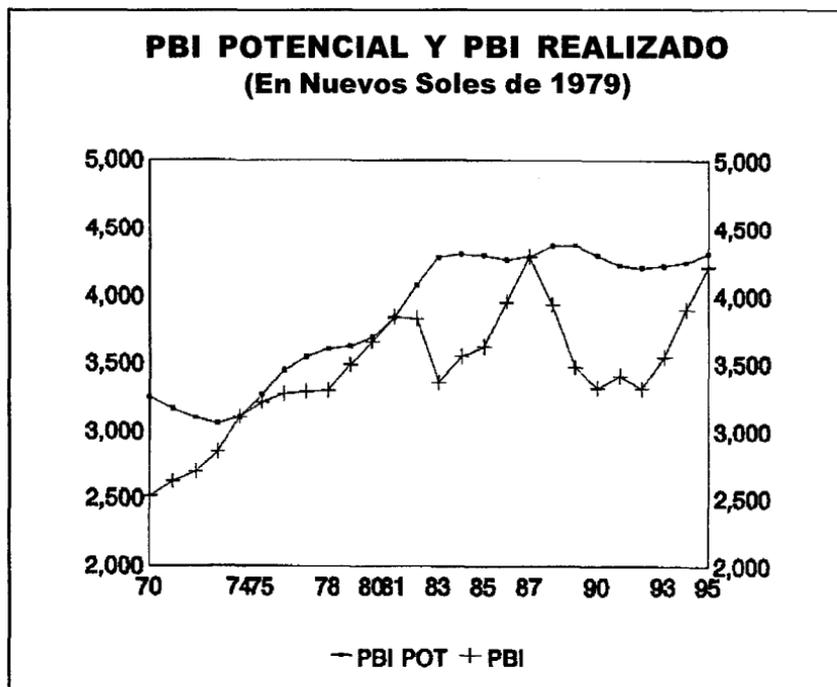
1/ Inversión Bruta Fija

2/ Edificaciones

Fuente: INEI

Elaboración: Propia

GRAFICO 1

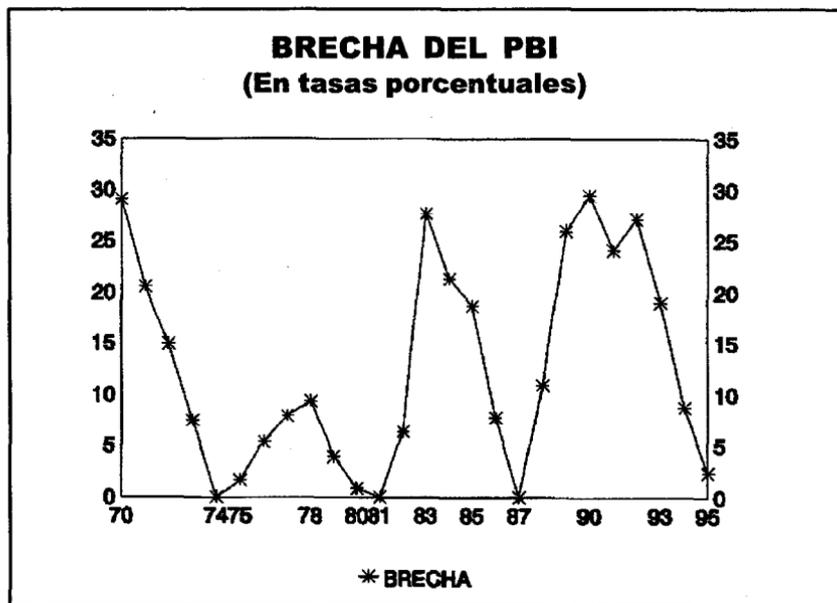


En el Gráfico 2 (brecha del PBI) se puede apreciar claramente los “mejores” y “peores” años para la actividad productiva⁷. Los mejores años del período fueron 1974, 1981 y 1987, mientras que los peores fueron 1970, 1978, 1983, 1990 y 1992.

La brecha del PBI se contrajo en 1991 y 1992 debido a una caída del PBI potencial con respecto a 1990. A fines del año 1992, la brecha era de 29.2%. Es decir, en 1993 se enfrentaba una brecha de 29.2%, por lo que se pudo alcanzar fácilmente la tasa de 5.7% de crecimiento en ese año, sin presentar presiones inflacionarias (más aún, la inflación se contrajo de 56.7% en 1992 a 39.5%).

7 Ello no implica años “buenos” desde el punto de vista de la inflación y/o la balanza de pagos.

GRAFICO 2



En los últimos años destaca lo siguiente (ver Cuadro 1): luego de la recuperación de 1993 (5.7%) y la inversión de 1992, la brecha de 1993 se contrajo a 21.8%. Gracias a ello, en 1994, el PBI pudo expandirse nuevamente sin mayores problemas en 13.2% sin generar presiones de recalentamiento⁸.

Dado lo ocurrido en 1994, en 1995 se habría enfrentado una brecha de 8.2%. Lo máximo que se podría haber crecido en 1995 (ver Cuadro 1) sería un 11.4% —es decir, la brecha para 1994 (8.2%) más la ampliación de la capacidad productiva durante 1995 (3.2%, gracias a la inversión realizada hasta 1994).

⁸ Esto es dada una política monetaria y un tipo de cambio estable, favorecido por la entrada de capitales. En el año 1994 nuevamente se observó una reducción de la inflación de 39.5% a 15.4% y el PBI volvió a expandirse. Lo mismo ocurrió en 1995: inflación 10.2% y un crecimiento del PBI de 6.9%.

Sin embargo, a pesar de que la economía podía expandirse hasta un 9.4% (dando un margen de 2%, usual en este tipo de enfoque), en 1995 el diagnóstico de algunos economistas y de las autoridades económicas fue que la economía estaba recalentada, por lo que se diseñó una política fiscal contractiva orientada a la disminución el ritmo de crecimiento observado en la primera mitad del año. Al respecto cabe hacer una precisión: si existe un problema de sostenibilidad de la cuenta corriente de la balanza de pagos, se requiere de políticas de estabilización destinadas a combatir dicho problema, pero esto es distinto a decir que la economía se encuentra recalentada. Justamente a esto aluden los modelos de economías abiertas con los conceptos de equilibrio interno y externo.

Como resultado de la política contractiva mencionada (entre otras variables), el PBI se expandió en 6.9% y en 1996 se espera una tasa de 2.8%. Estas tasas se reflejan en una ampliación de la Brecha del PBI para 1996 y 1997. Aunque en magnitudes no tan graves como las ocurridas en anteriores “enfriamientos” (1983-1984 y 1989-1990).

Probablemente otras medidas para combatir el problema externo (extensión del encaje a la entrada de capitales, por ejemplo), habrían permitido la continuación de la expansión del PBI, aprovechando la existencia de la Brecha del PBI, mientras la inversión seguía aumentando, para llegar finalmente a un “aterrizaje” suave, en torno a tasas de 6% de crecimiento anual.

Desde 1990, la capacidad productiva de la economía se venía contrayendo debido a bajas tasas de inversión (ver Cuadro 1). El año 1993 marca un cambio en la tendencia del PBI potencial. La tasa de inversión de ese año hace posible una elevación del PBI potencial durante 1994. La magnitud es muy baja (0.5%), pero resulta significativa luego de 4 años de decrecimiento del potencial productivo. En 1994 se observa un fuerte aumento en la tasa de inversión (3.6% del PBI), lo que haría posible un incremento de 3.2% en el PBI potencial. En 1995, la tasa de inversión habría llegado a 25%. Sin embargo, esta tasa de inversión resulta aún insuficiente para crecer sostenidamente a tasas de 5% o más.

IV. COMPARACION: EE.UU., CHILE Y PERU

Uno de los primeros macroeconomistas en analizar y medir el PBI potencial fue A. Okun en los 60's. Actualmente, en EE.UU., el PBI potencial es medido por el Bureau of Economic Analysis (BEA) del Departamento de Comercio. Este PBI corresponde al nivel de producción que existiría si la tasa de desempleo fuera de 6%. Usando este indicador, en EE.UU. la brecha llegó hasta 10% en 1982. Según Dornbusch y Fischer (1987), una gran parte de la historia económica reciente de los Estados Unidos puede interpretarse desde la perspectiva de la brecha del PNB.

En Chile, el PBI potencial fue estimado por Marfán (1989,1992). La brecha del producto habría llegado hasta tasas de 34% en 1975 y 25% en 1983. Esto coincide con las dos últimas crisis de ese país. Dicha brecha se contrajo en los últimos años a tasas que oscilan entre 0% y 2%, evidenciando signos de pleno empleo y posibles sobrecalentamientos.

Para el Perú, la brecha del PBI potencial habría llegado a tasas de 29.1% en 1970, 28.5% en 1983 y 33.2% en 1990 (ver Cuadro 1).

V. REQUERIMIENTOS DE INVERSION E IMPLICANCIAS PARA EL CRECIMIENTO

Una situación deseable es aquella en la cual la brecha del PBI sea baja (pleno empleo) y el PBI potencial crezca al mismo ritmo que el PBI realizado, para evitar la generación de presiones de recalentamiento (presiones en los mercados de factores, crédito, dinero y/o en la balanza de pagos).

En la reciente literatura empírica sobre los determinantes del crecimiento económico, además de variables que son aproximaciones u operacionalizaciones del capital humano, la apertura comercial y la estabilidad macroeconómica, aparece como la variable más importante la tasa de inversión. Las economías que crecen más son las que, controlando por otros factores, invierten más⁹.

9 Para una breve reseña y comentarios, ver Plosser (1993). Para el caso de América Latina, ver Corbo y Rojas (1993) y de Gregorio (1992).

Según el modelo de PBI potencial presentado aquí, si se desea continuar en los próximos años la expansión del PBI a tasas altas (6%) sin generar presiones en los diferentes mercados se requeriría aumentar los niveles de inversión no habitacional (“inversión productiva”) hasta llegar a tasas 15% del PBI (en 1994 dicha tasa ha llegado hasta 13%, mientras que en 1992 y 1993 estuvo en 11%). Si se mantiene constante la tasa de inversión no habitacional de 1994 (13%), el PBI potencial se expandiría en sólo 3.3%, lo que es inconsistente en el largo plazo con tasas de expansión del PBI del orden del 6%. Para 1995, de manera preliminar, se ha estimado una inversión no habitacional de 14% del PBI (y una tasa de inversión de 25%). Con estas tasas, el crecimiento del PBI potencial sería de 4.7% para 1996 y de cerca del 5% para los próximos años.

Tasas de inversión no habitacional del orden del 15% junto con tasas de inversión habitacional de 11% implican un requerimiento de tasas de inversión bruta fija del orden de 26% del PBI. El reto del crecimiento aún está enfrentándose. Sin embargo, la experiencia de otros países es alentadora. En Chile, luego de la estabilización, se han verificado aumentos importantes en la tasa de inversión. En el caso peruano, se estaría observando una dinámica parecida (ver Cuadro 1 y Gráfico 3).

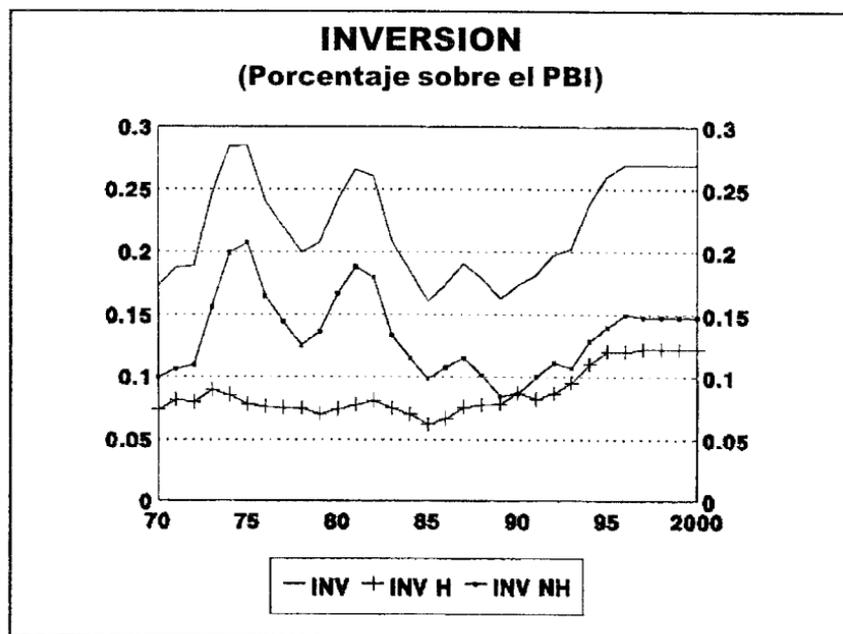
El esfuerzo de inversión para sostener altas tasas de crecimiento (6%) implica aumentar la inversión no habitacional en 1 punto porcentual del PBI¹⁰. Sin embargo, en una simulación hasta el año 2000 se muestra que no hace falta un ajuste inmediato de la tasa de inversión no habitacional a 15%, ya que aún queda una brecha del PBI que se puede aprovechar (para poder expandir la producción a tasas mayores que las tasas de crecimiento del PBI potencial durante los años 1988-2000). Para 1996 la tasa de inversión no habitacional puede subir a 15% (ver Cuadro 1). Los comportamientos de las tasas de inversión pasadas y las requeridas se muestran en el Gráfico 3.

En el caso de la inversión habitacional, se ha supuesto tasas de 11% a partir de 1995. Esto puede parecer exagerado, pero ya en 1994 dicha tasa habría llegado a 10% del PBI. Considerando la demanda insatisfecha de vivienda y

10 Ello implica, por ejemplo, que en 1996 la inversión crezca en 7%, mientras que el PBI crece en 2.8% (ambos en términos reales).

el crecimiento del ingreso (PBI), parece razonable suponer tasas del 11%. En todo caso, este supuesto no afecta el comportamiento del PBI potencial ni los requerimientos de inversión no habitacional. El supuesto de 11% (con el que se llega a tasas de inversión bruta fija del orden del 26% del PBI), no afecta los resultados del modelo¹¹.

GRAFICO 3



En 1995 la tasa de crecimiento del PBI fue de 6.9%. Ello implica que durante ese año (al igual que en 1993 y 1994), nuevamente la economía se expandió más que el crecimiento del PBI potencial (3.2%), lo que sería posible gracias al aprovechamiento de una brecha de 8.2%. Sin embargo, según el modelo, de continuar el dinamismo de la inversión, en 1997 el crecimiento del PBI potencial será sostenible a tasas del 6%.

¹¹ Las tasas de inversión son calculadas con datos de inversión y PBI en términos reales, fuente INEI.

Los requerimientos de inversión no habitacional, en términos de tasas del PBI, para los próximos años aparece en el Cuadro 1. Asimismo, en el mismo cuadro aparecen las tasas de inversión bruta fija consistentes con la evolución de ambos tipos de inversión y con el crecimiento del PBI potencial y efectivo, así como con brechas del PBI totalmente manejables que oscilan alrededor de 6%.

Sin embargo, de no existir problemas de financiamiento en la cuenta corriente de la balanza de pagos, hasta el año 2000 se podría crecer a un promedio de 7.5% anual sin problemas de recalentamiento. Asimismo, luego del 2000, si la tasa de inversión continúa aumentando, el 7.5% podría continuar.

Lamentablemente, estas tasas no serían alcanzables por un problema de sostenibilidad del financiamiento externo (falta de ahorro interno) y no por falta de capacidad productiva o de inversión.

En el Cuadro 1 hemos supuesto tasas de entre 5% y 6% a partir de 1997. Obviamente, de persistir políticas contractivas ante un posible problema externo, la Brecha del PBI puede continuar aumentando. En lo que va de la década, 1996 sería el primer año en el cual el PBI crece por debajo del crecimiento del PBI Potencial, lo que se refleja en la ampliación de la brecha del PBI.

VI. ALGUNAS CONCLUSIONES

En este trabajo se ha presentado un modelo útil para la programación macroeconómica. En él, se vinculan las tasas de inversión, la brecha del PBI y las tasas de crecimiento del PBI efectivo y del PBI Potencial.

El método utilizado es superior a otros métodos utilizados para el caso peruano. El modelo permite calcular tasas de inversión requeridas para el crecimiento. Asimismo, permite analizar los problemas de sostenibilidad del crecimiento y posibles recalentamientos (sin considerar el equilibrio externo).

En el futuro, se puede intentar utilizar enfoques de series de tiempo, para obtener una tasa de crecimiento "natural", en la línea de la macroeconomía nueva clásica, para poder compararla con el resultado presentado aquí, que es de una vertiente keynesiana.

Los resultados para el Perú son promisorios, pues en los últimos años se ha gestado un nuevo ciclo de acumulación de capital, en el que, por ejemplo, la tasa de inversión para 1995 ya es consistente con tasas de crecimiento de cerca de 5%. De continuar este proceso de acumulación, se pueden llegar a validar tasas de crecimiento del 6% y más.

Otra línea de investigación por cubrir está relacionada con el equilibrio externo (falta de ahorro interno), que haga posible alcanzar las tasas de crecimiento que son factibles dada la inversión actual y futura.

ANEXO
PRODUCTO BRUTO INTERNO REAL
(En nuevos soles de 1979)

Años	PBI (1)	FBK (2)	Edificación (3)	Inversión no Habitacional (2) - (3) (4)
1970	2518.6	436.0	186.0	250.0
1971	2623.9	492.1	213.3	278.8
1972	2699.2	510.6	215.3	295.3
1973	2844.3	698.4	254.4	444.0
1974	3107.4	884.4	265.4	618.9
1975	3213.0	916.2	250.3	665.9
1976	3276.1	788.5	249.1	539.4
1977	3289.3	723.0	247.9	475.5
1978	3298.6	659.0	247.0	412.1
1979	3490.1	723.6	246.8	476.8
1980	3646.6	882.0	272.1	609.8
1981	3807.4	1024.1	299.7	724.4
1982	3815.8	1001.9	311.3	690.6
1983	3334.2	700.0	251.8	448.3
1984	3494.8	657.1	249.5	407.6
1985	3573.9	582.9	225.3	357.6
1986	3904.2	680.8	264.3	425.4
1987	4234.7	818.2	325.3	492.8
1988	3881.3	704.3	305.3	399.0
1989	3428.6	654.8	244.8	320.0
1990	3243.8	576.4	249.9	326.6
1991	3334.5	589.3	255.5	333.9
1992	3293.7	607.8	263.4	344.3
1993	3482.2	669.0	290.0	379.0
1994	3941.5	899.9	390.1	509.8
1995	4213.5	1053.4	463.5	589.9
1996	4318.8	1122.9	475.1	647.8
1997	4534.7	1179.0	498.8	680.2
1998	4806.8	1249.8	528.8	721.0
1999	5095.2	1324.8	560.5	764.3
2000	5426.4	1410.9	596.9	814.0

Fuente: INEI - BCRP

Elaboración: Propia

REFERENCIAS

- BERG, A.
1984 "Estimation of Production Capacities in a Putty-Clay Production model: Norwegian manufacturing industries, 1962-1981". *Scandinavian Journal of Economics*. 86(3).
- CORBO, V. y P. ROJAS
1992 "Crecimiento Económico en América Latina". *Cuadernos de Economía* N° 87. Pontificia Universidad Católica de Chile.
- 1993 "Investment, Macroeconomic Stability and Growth: The Latin American Experience". *Revista de Análisis Económico*. Vol 8, N° 1.
- DE GREGORIO, J.
1992 "Economic Growth in Latin America". *Journal of Development Economics* 39.
- DORNBUSCH, R. y FISHER
1987 Macroeconomía.
- HUNT, S.
1993 "Peru. The Current Economic Situation in Long Term Perspective". Institute for Economic Development. Discussion Paper N° 33. Boston University.
- KYDLAND, F. y E. PRESCOTT
1982 "Time to Build and Aggregate Fluctuations". *Econometrica* 50.
- MARFÁN, M. y P. ARTIAGOITIA
1989 "Estimación del PGB Potencial: Chile 1960-1988". Colección Estudios CIEPLAN N° 27.
- MARFÁN, M.
1992 "Reestimación del PGB Potencial en Chile: Implicancias para el Crecimiento". *Cuadernos de Economía* N° 87. Pontificia Universidad Católica de Chile.

PLOSSER, CH.

1992 "Policies for Long Run Economic Growth". En *Policies for Long Run Economic Growth*. Symposium Series. Federal Reserve Bank of Kansas City.

QUIROZ, J. y R. CHUMACERO

"La Tasa Natural de Crecimiento de la Economía Chilena: 1985-1995". Borrador. GERENS S.A., Chile.

SAINT POL, P.

1978 "Sustitución de Importaciones, Producto Potencial y Crisis de Coyuntura". *Economía* Vol. 1, N° 2. Pontificia Universidad Católica del Perú.