

Crecimiento de la productividad y reajuste del salario mínimo

Norberto E. García*

Lima, 28 de Junio del 2007

* Consultor Internacional e Investigador del CIES Lima.

Crecimiento de la Productividad y Reajuste del Salario Mínimo^{1/}

1. El comportamiento de la productividad en 1970-2007.

1.1. Introducción

El concepto de productividad más frecuentemente usado es el de productividad laboral o producto por persona ocupada – o producto por hora trabajada. En Chacaltana (2005) puede encontrarse un uso amplio de este concepto para Perú y su medición. No obstante, en el análisis económico la productividad laboral es llamada también productividad aparente, porque el cociente simple entre producto y número de ocupados, no es un indicador de la productividad laboral. No lo es porque en el aumento anual del producto intervienen multitud de fenómenos que no tienen nada que ver con la mano de obra y su calidad – uso de nuevos equipos, incorporación de innovaciones, cambios en la organización de la producción, etc.

Por otra parte, una vez aceptada la idea de que el crecimiento de la productividad está explicado por varias causas y no puede ser atribuido sólo al trabajo y su calidad, entonces es mucho mejor dejar de lado ese concepto y utilizar el concepto de productividad total de todos los factores de producción o Productividad Total de los Factores, o el concepto de Productividad Multifactorial.

1.2. El comportamiento de la productividad total (1970-2002) y (2003-07)

Uno de los rasgos estilizados de la experiencia de Perú en materia de crecimiento de la productividad total, es la tendencia a largo plazo hacia un descenso de la productividad total en 1970-2000, según algunas de las estimaciones, o al menos a su estancamiento según otras.

Las mediciones del crecimiento de la productividad total de los factores efectuadas por distintos expertos, son coherentes con la tendencia expuesta. El Instituto Peruano de Economía (IPE) sintetizó en un trabajo del 2002, las principales mediciones el crecimiento de la productividad total para 1950-2000, que se presentan en el Cuadro 1.

Del Cuadro 1 se infiere que en las décadas del 50 y 60, el crecimiento de la productividad total fue significativo. Los problemas aparecen en los 70's en que la mayoría de los estudios estima un crecimiento negativo o muy bajo, y se agudizan en los 80's, período en que todos los estudios coinciden en una seria caída de la productividad total – excepto el de Vega Centeno que cubre sólo una parte de esa década y detecta un crecimiento cercano a cero.

En los 90's el estudio del IPE para toda la década obtiene un crecimiento de 1 por ciento anual. Los restantes estudios cubren el periodo 91-95, o 91-96, o 93-96 que son los años de mayor crecimiento al interior de la década, por lo que obtienen tasas de

¹ / El análisis del crecimiento de la productividad contenido en este trabajo se expone en el libro del autor "Crecimiento de la Productividad: concepto, medición y políticas", en prensa, SOFTNS SAC, Lima, 2007.

crecimiento de la productividad total más elevadas – excepto el de Vega Centeno que arroja un crecimiento negativo para 1991-96.

Confirmando lo expuesto, un estudio del Banco Mundial, De Ferranti (2002) estima que el crecimiento de la productividad total de los factores creció en Perú en los 90's a un ritmo de 0.7 por ciento anual, mientras que para 1960-90 el crecimiento habría sido nulo.

La evidencia disponible señala entonces dos escenarios. El primero, de caída de la productividad total en los 70's y 80's seguida de un crecimiento del orden del 1 por ciento anual en los 90's. El efecto neto a largo plazo, 1970-2000 habría sido en este escenario negativo. El segundo escenario es de estancamiento en 1970-90 y un crecimiento muy leve en 1990-2000. En este escenario el efecto neto a largo plazo es el virtual estancamiento de la productividad total de los factores.

Por consiguiente aún en la hipótesis más optimista, se habría registrado un virtual estancamiento de la productividad total *durante tres decenios seguidos*, en 1970-2000.

CUADRO 1. ESTIMACIONES DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE LOS FACTORES

(variaciones anuales promedio en %)

PERÍODO	IPE	Beltrán y Seminario (1998)	Vega Centeno (1989)	Vega Centeno (1997)	Vallejos y Valdivia (1999)	Calvo y Bonilla (1998)
1950-59	1.5 P ^{(1)P}	1.0	1.5	1.1	2.7	...
1960-69	1.4 P ^{(2)P}	2.5	2.0	1.3	1.7	...
1970-80	-0.8 P ^{(3)P}	0.3	1.1	-0.8	-0.6	...
1981-90	-3.9	-3.6	0.3 P ^{(4)P}	-2.4	-4.0 P ^{(5)P}	...
1991-2000	1.0	3.4 P ^{(6)P}	...	-0.4 P ^{(7)P}	1.8 P ^{(8)P}	1.8 P ^{(9)P}

(1) 1951-60; (2) 1961-70; (3) 1971-80; (4) 1981-88; (5) 1980-90; (6) 1991-95; (7) 1991-96; (8) 1991-98; (9) 1993-96

Fuente: IPE (2001)

Dado que entre el 2000 y 2002, continúa la recesión iniciada en 1998, la productividad total sigue en descenso en este segundo período. Es recién con los efectos del acuerdo del ATPDEA y el auge en mercados externos, que comienza la recuperación de la productividad total, cuyo crecimiento en 2003-07 alcanza a un ritmo de 2.5 a 3.0 por ciento anual.

1.3. El comportamiento de productividad laboral o “aparente” en 1970-2007

El crecimiento de la productividad laboral o aparente en 1970-2000, siguió de cerca el comportamiento de la productividad total – lo que no debe sorprendernos dado que: i) el crecimiento de la productividad total es el principal determinante del comportamiento de la productividad laboral o aparente; ii) existe una correlación

significativa entre uno y otro. La misma crece en Perú hasta aproximadamente 1978. De allí en adelante se reduce sistemáticamente, año tras año, hasta 1990. En 1990 el nivel de producto por ocupado *era menos de la mitad* del registrado en 1978. Entre 1992 y 1997 el producto por ocupado crece levemente para volver a caer en 1998-2004. *En el 2002 todavía no recupera el nivel de 1978.*

Si en lugar de medir el producto por ocupado se mide el producto por hora trabajada, el indicador cae más rápidamente en 1997- 2003 por el aumento en el número promedio de horas trabajadas por trabajador.

En el 2002, el producto por ocupado era de aproximadamente us. 4.000.- dls – la mitad del registrado por Chile y un octavo del correspondiente a EEUU. Existen fuertes diferencias de productividad entre sectores – la minería y la energía poseen niveles mucho más elevados – y particularmente entre tamaños de establecimiento. Chacaltana (2004) encuentra, para el sector manufacturero en 1998, que los factores que explican los niveles de productividad por empresa son; i) la intensidad de uso de capital; ii) el grado de capacitación de su mano de obra; iii) la antigüedad de la empresa que puede estar revelando que las empresas de mayor productividad son las que más vida tienen; iv) el uso de nuevos procesos tecnológicos; v) con signo negativo el uso de contratos flexibles o en negro. La información empírica no detecta como significativas la organización de la empresa y el tipo de gestión o prácticas empresariales – aunque esto puede deberse a que en Perú los modelos de gestión por productividad y calidad están aún menos difundidos que la innovación tecnológica.

En 1990- 2002, el fenómeno de un virtual estancamiento del producto por ocupado es un hecho difundido en todos los sectores de actividad – con la excepción de Minería e Hidrocarburos, sectores que elevan significativamente su productividad.

En el 2003-2007, las tendencias sugieren que el crecimiento de la productividad aparente se retoma, alcanzando casi un 3 por ciento anual en las actividades formales. Esta tendencia es más acentuada en las actividades que se orientan hacia exportaciones, particularmente no tradicionales - agrícolas, agroindustriales, pesca, e industriales como confecciones, metal mecánica, etc. – y en las actividades competidoras con importaciones beneficiadas por la dinamización del mercado doméstico provocada por el crecimiento exportador – prácticamente, muchas actividades de la industria manufacturera, comercio y servicios financieros y no financieros.

Si utilizamos en lugar de indicadores de output, indicadores de input, se llegan a conclusiones similares a las expuestas en los párrafos previos. Entre los indicadores de *input*, la evolución a largo plazo de la inversión en maquinaria y equipo es relevante para un país que no exhibe decisiones de innovación significativas, porque es la principal vía para incorporar innovaciones. Los datos confirman la tendencia a una caída a largo plazo en la inversión en maquinaria y equipo, aún más acentuada que la de la inversión bruta fija total.

Así, la inversión en maquinaria y equipo como porcentaje del PIB desciende sistemáticamente desde un 17 por ciento 1975 – excepto en un pequeño “pico” registrado en 1977-81 – hasta alcanzar un 7 por ciento en 1990. Se recupera hasta un 11 por ciento en 1996 y vuelve a caer en los años posteriores hasta un 6 por ciento en el 2002. A largo plazo (1975-2002) se verifica entonces una fuerte caída en este indicador,

revertida recién en el 2003-2007. Este indicador es relevante en sí mismo y además porque está señalizando que otros fenómenos que normalmente van asociados con él – como la incorporación de innovaciones blandas o duras, mejoras en la capacidad organizacional, difusión de prácticas empresariales de aumento de la productividad, el stock de conocimientos, la inversión en capacitación y otros - también deben haber seguido un curso similar.

De hecho, el gasto en educación por alumno medido a precios constantes, era en 1970 superior al registrado en el 2002. Mientras que el gasto en R&D como porcentaje del PIB ha declinado hasta alcanzar el 0.11 por ciento, muy por debajo del 0.66 por ciento, promedio para América Latina – que es un promedio bajo en comparación con Europa, Asia y Norteamérica. Perú – junto con Ecuador –es el país que menos gasto exhibe en R&D en proporción al PIB. También aquí, la tendencia se revierte parcialmente en el 2003-2007, por las alzas de las remuneraciones docentes y otros gastos del sector educación.

1.4. El descenso relativo de la productividad en Perú.

Las implicancias de la tendencia sintetizada en los párrafos previos son aún más serias si se toma en cuenta que en 1980-2000, la mayoría de los países con quienes debe competir Perú (EEUU, Chile, China, Corea, y otros) registran un crecimiento significativo de la productividad total y del producto por ocupado – Chile 3.5 por ciento 1982-1997; EEUU 2.0 por ciento 1985-1997 y China a tasas superiores a 5 por ciento en 1985-2000. Dicho de otro modo, en Perú la productividad cae y se estanca en el mismo período en que en los países competidores se eleva en base a la veloz incorporación masiva de innovaciones generadas a partir de mediados de los 70's. La brecha de productividad entre Perú y los países con los cuales compite, se ensancha en ese período y recién comienza a revertirse este proceso en 2004-2005. Esto implica que mientras en los países competidores los costos por unidad de producto caen a medida que crece la productividad total, en Perú ocurre lo contrario, y por ello, enfrenta crecientes problemas de competitividad, sobre todo a nivel microeconómico.

Conviene recordar que los indicadores agregados presentados en los párrafos previos, son una manifestación de lo que está ocurriendo a nivel meso y micro. A nivel meso, como ya se expusiera, los dos únicos sectores que registran una elevación significativa de la productividad en 1990 -2002 son Minería e Hidrocarburos, mientras que simultáneamente se verifica un desplazamiento de la fuerza laboral hacia puestos de menor productividad. La fuerte absorción de empleo en la pequeña y microempresa y en ocupaciones informales, es parte de la explicación, ya que en Perú, las diferencias de productividad por tamaño de establecimiento son muy significativas. Pero un estancamiento de la magnitud y duración registrada en Perú, está también señalando que la productividad a nivel de empresa formal mediana y grande – a nivel microeconómico – ha permanecido estancada por plazos considerables. Esta tendencia se revierte en el 2003-2007, período en el que las empresas y actividades involucradas en el esfuerzo exportador, registran aumentos de productividad significativos. No obstante, este período es corto y no alcanza a neutralizar el efecto neto del período 1990-2002. Es probable que si se consolida a mediano plazo el crecimiento exportador del 2003-2007, y se diversifica la composición de las exportaciones, se logre revertir el fenómeno en discusión

Una consecuencia directa de un estancamiento (o caída) de la productividad total a largo plazo es que la productividad deja de actuar como factor decisivo sobre el descenso de los costos totales por unidad producida en transables no extractivos - y que dichos costos sólo pueden reducirse si caen los precios por unidad de insumo. Esa conclusión descansa en sencillamente analizar la dinámica de una estructura de costos que, en esencia, es una sumatoria de los productos de los requerimientos de insumos por unidad de producción por los precios de los respectivos insumos.

Por consiguiente, dado que los requerimientos de insumos por unidad de producto son la inversa del producto por unidad de recurso insumido, un aumento (descenso) de la productividad de todos los recursos se manifestará en una caída (incremento) en los costos totales por unidad producida. A ello se le debe agregar que una caída o estancamiento serio de la productividad, va acompañado de un descenso o pérdida de posicionamiento en la calidad y tipo de productos.

El enfoque previo es particularmente relevante para períodos históricos, como el 1974-2004, en que por una parte se expande en los países desarrollados velozmente la disponibilidad de diversos tipos de innovaciones, y por otro, el progreso tecnológico deja de ser exógeno y pasa a ser endógeno al crecimiento – Romer (1989, 1991). En ese contexto las empresas *deben* innovar para mantener una ventaja competitiva o enfrentar la competencia de otras. Más aún, en 1980-2004 se desarrollan en los países avanzados y muchos emergentes, estrategias deliberadas en el sector privado a nivel micro y políticas públicas a nivel meso y macro, para facilitar y estimular la incorporación de innovaciones, elevar la educación y capacitación por trabajador, mejorar la organización y lograr aumentos sistemáticos de la productividad a lo largo del tiempo. En ese contexto, la productividad deja de ser un resultado del ajuste más o menos espontáneo de los mercados, *y pasa gradualmente a ser una variable sobre la cual influyen políticas deliberadas, privadas y públicas, desde el nivel macro, meso y micro.*

¿Que sucede en el contexto del enfoque previo, cuando un país emergente permanece relativamente encapsulado y no es parte del proceso previo, y registra un atraso en materia de decisiones privadas de inversión, innovación y capacitación – por diversas causas – y no se desarrollan políticas deliberadas para aumentar sistemáticamente la productividad de todos los recursos a nivel micro-económico? Muy probablemente la productividad de todos los recursos a nivel micro-económico tenderá a estancarse y esto incidirá sobre los costos totales unitarios y sobre la competitividad – que es lo que sucedió en Perú.

La hipótesis de que la productividad a nivel micro- económico ha permanecido estancada para un número significativo de empresas, en relación a la de los países con quienes Perú debe competir, es validada no sólo por las tendencias agregadas, si no por el trabajo empírico de Porter (2003) en el que adoptando como proxy de productividad el producto per capita y analizando toda una gama de variables para una amplia muestra de países, concluye que en la experiencia de Perú, los factores que inciden en el ámbito de la competitividad del crecimiento – innovaciones tecnológicas, estabilidad macroeconómica y un marco institucional positivo para una economía de mercado – son menos restrictivos que los factores que inciden a nivel micro-económico – organización y estrategia de las empresas, y sobre todo un entorno de las empresas que facilite el crecimiento de la competitividad y no lo obstaculice.

El Cuadro 2 señala la influencia de los dos grupos de factores antes citados en la competitividad de Perú. La primera línea del Cuadro 2 señala la posición en el ranking de países de la muestra. Se deduce de ella que entre 1998 y 2004, mientras que se registra una mejora en la competitividad del crecimiento en relación a los restantes países, empeora relativamente el indicador de competitividad micro-económica respecto a los restantes países.

Cuadro 2. Perú. Posición en el ranking de competitividad. 1998-2004.

	Competitividad del crecimiento		Competitividad Micro-económica	
	1998	2004	1998	2004
-Posición en el ranking	54	68	52	79
-Posición /Total muestra	0.68	0.66	0.59	0.75

Competitividad del Crecimiento 2004

	Institucionalidad	Tecnología	Macroeconomía
Ranking	71	68	58

Competitividad Micro-económica

	Total	Estrategia de las empresas	Calidad del Entorno de las empresas
Ranking	79	77	83

Fuente: Ranking de Competitividad del Crecimiento: Blanke, J.; Paua, F. and Sala- I-Martin, X. "The growth competitiveness index" World Economic Forum, 2003, Geneva y World Economic Forum 2004 [TUwww.wefor.orgUT](http://www.wefor.org). Ranking de Competitividad Microeconómica: Porter, M. "Building the Microeconomic Foundations of Prosperity: findings from the

Dado que el número de países de la muestra se eleva desde 80 en 1998 a 103 en 2004, la segunda línea presenta un indicador estandarizado definido como posición en el ranking dividido el tamaño de la muestra. Este indicador nos da el porcentaje del número de países que están por encima de Perú en las dos mediciones de competitividad – del crecimiento y micro-económica. Este segundo indicador confirma la tendencia previa: el porcentaje del número de países por encima de Perú se reduce ligeramente en 1998-2004 cuando observamos el indicador de competitividad del crecimiento y a la inversa crece rápidamente cuando analizamos el indicador de competitividad micro-económica.

Lo que el Cuadro 2 revela es que en Perú la competitividad del crecimiento mejora en 1998-2004 en relación a otros países por el avance relativo en materia de estabilidad macroeconómica y el avance en la institucionalidad relevante para el funcionamiento de una economía de mercado. Pero en el mismo período, la competitividad micro-económica relativa de Perú empeora, debido a factores ligados a la organización y estrategias de las empresas y sobre todo al retraso relativo en materia de entorno a la empresa que incide sobre la competitividad y productividad. Este hecho es relevante para señalar que además de una institucionalidad para el crecimiento – vital, como lo exponen Sachs, J. y McArthur, J. (2002) para el desarrollo de los mercados en los países emergentes - es la debilidad de las políticas públicas y privadas que inciden sobre el entorno micro-económico para el aumento de la productividad y sobre las estrategias de las empresas, lo que está pesando para explicar el retraso en materia de la competitividad a nivel de las empresas.

Lo anterior tiene una connotación que debe ser destacada. Un país puede haber alcanzado un manejo macroeconómico muy bueno, pero en la medida que exhiba debilidad y atraso en: i) la institucionalidad para facilitar innovaciones a las empresas; ii) el entorno micro-económico que incide sobre la competitividad y productividad de las empresas e iii) las estrategias de sus empresas; no se verificará un aumento significativo de la productividad y de la competitividad

La tendencia revelada en el Cuadro 2 se modifica en 2004-06, como consecuencia del auge externo, la incidencia del ATPDEA y el crecimiento de las exportaciones no tradicionales. Así, la información de rankings del Foro Económico Mundial señala para el 2006 que Perú pasó de una posición 79 en el 2004 a una posición 71 en el ranking de competitividad microeconómica. Este avance se explica íntegramente por la mejora registrada en el ámbito de las estrategias de las empresas, en cuyo ranking específico Perú pasa de 70 a 51 entre el 2004 y el 2006. Es este último hecho el que explica el avance logrado por Perú en materia de competitividad microeconómica, y no la mejora en el entorno micro-económico originada en las políticas públicas, ámbito en el que el avance es mucho más débil.

Lo expuesto sugiere que la débil productividad- competitividad a nivel micro está frenando el descenso de los costos totales unitarios y con ello incidiendo sobre las tasas

de rentabilidad micro-económicas en Perú, en relación a las obtenibles en otros países más competitivos. En este sentido, la débil productividad y competitividad micro-económica opera como una de las *principales restricciones* a la movilización de decisiones de inversión privada en transables no extractivos – por su incidencia sobre la tasa de rentabilidad de la inversión privada - en contraste con otras experiencias de países emergentes que al registrar indicadores exitosos de competitividad micro-económica, generan tasas más atractivas de rentabilidad que movilizan decisiones internas de inversión y atraen inversión directa externa. No es casualidad que los países de América Latina y El Caribe con posiciones más altas en el ranking de competitividad micro-económica en el 2006 – Chile, Barbados, Costa Rica, Brasil y México – sean los países en los que se registra un crecimiento más continuado de la inversión, interna y externa, en el pasado reciente. En un mundo caracterizado por el gran desarrollo del sistema financiero internacional, los flujos de inversión pueden reorientarse fácilmente de uno a otro país con bastante facilidad, buscando menores tasas de riesgo, mayores tasas de rentabilidad y ambientes de mayor competitividad.

La estimación del crecimiento anual de la productividad multifactorial

El concepto de crecimiento de la productividad multifactorial es similar al de crecimiento de la productividad total. En ambos casos, el enfoque es verificar la porción del crecimiento del PIB no explicada por el aumento en el volumen de utilización de factores productivos capital, trabajo y otros - lo que implica aceptar ese residuo como expresión de un conjunto de fenómenos que se expresan en el aumento de la productividad multifactorial.

Lo que diferencia el enfoque de la productividad multifactorial del enfoque de la productividad total, es lo siguiente:

- i) El crecimiento de la productividad total es estimado econométricamente con funciones continuas, ya que se asume que el fenómeno analizado es continuo. El crecimiento de la productividad multifactorial es aceptado como un fenómeno discreto y medido entonces con funciones discretas.
- ii) La estimación del crecimiento de la productividad total usando funciones de producción, implica aceptar los supuestos correspondientes a cada función que se utilice. En la práctica, el hecho de que en la realidad se cumpla o no dichos supuestos es el factor decisivo para aceptar o rechazar la medición, aún cuando sea econométricamente muy bien efectuada.
- iii) La estimación del crecimiento de la productividad total usando funciones de producción, suele ser utilizada para medir el crecimiento de la productividad total durante un cierto número de años de un período determinado – por ejemplo, el de los dos últimos quinquenios. Utilizar la misma metodología para estimar el crecimiento de la productividad total el próximo año, implica añadir nuevos puntos de observación y re-estimar econométricamente la función de producción. Aún así, nada puede asegurarnos que la o curva estimada pase por el punto exacto correspondiente al aumento de la producción y productividad total del próximo año. El error o distancia entre la curva estimada y el punto real, se manifiesta en un error de medición del crecimiento de la productividad total en ese año.
- iv) La estimación del crecimiento de la productividad multifactorial descansa en una fórmula de estimación discreta, no continua. Los parámetros de dicha ecuación, se

re-estiman años a año, se usan pocas variables y no es necesario medir el nivel de cada variable si no su tasa de variación..

v) El enfoque del crecimiento de la productividad multifactorial es más cercano a las variables disponibles observadas y registradas estadísticamente. Con ello, no es sólo un enfoque más simple, si no de menor costo de estimación, razón por la cual ha sido adoptado por muchos gobiernos – incluyendo el Bureau of Labor Statistics, Department of Labor, USA

2. El crecimiento de la productividad multifactorial: fórmula de estimación.

Definiendo:

qf: tasa de crecimiento anual de la productividad multifactorial

y: tasa de crecimiento del PIB

Ey/k : Elasticidad producto – capital

Ey/e : Elasticidad producto- empleo

e : tasa de crecimiento del empleo

k : tasa de crecimiento del capital

Y: PIB

K: Capital

E: Empleo

Se tiene:

$$y = qf + [(dY/dK) * K/Y] * k + [(dY/dE)* E/Y] * e \quad (1)$$

La ecuación (1) establece que el crecimiento del producto está explicado por la contribución del aumento de la magnitud cada factor – 2do y 3er término – más el crecimiento de la productividad multifactorial (qf)^{2/}. La contribución a la tasa de crecimiento del producto de cada factor, se estima a través del crecimiento del factor multiplicado por la elasticidad producto-factor respectiva. De (1) se infiere:

$$qf = y - Ey/k * k - Ey/e * e \quad (2)$$

Si se asumen retornos constantes a escala, se tiene:

^{2/} En rigor, en el segundo y tercer término se presentan derivadas parciales: el aumento del producto por unidad de aumento de cada factor, suponiendo el resto constante.

$$E_y/k + E_y/e = 1$$

$$E_y/k = (1 - E_y/e) \quad (3)$$

Reemplazando (3) en (2)

$$q_f = y - (1 - E_y/e) * k - E_y/e * e \quad (4)$$

Si se dispone de estimaciones de E_e/y , es factible reemplazar en (3):

$$E_y/e = (1 / E_e/y)$$

Y se puede reescribir (4) como sigue:

$$q_f = y - [1 - 1/(E_e/y)] * k - [1/(E_e/y)] * e \quad (4')$$

3. Estimación del crecimiento de la productividad multifactorial en base a la participación del capital y el trabajo en el PIB.

$$q_f = y - (dY/dK) K/Y * k - (dY/dE) E/Y * e \quad (5)$$

Si las empresas buscan la maximización de utilidades en un contexto de competencia se tiene:

$$dY/dK = R_k / P \quad \text{renta del capital en términos reales}$$

$$dY/dE = W / P \quad \text{renta de los asalariados, en términos reales.}$$

Pero:

$$S_k = (R_k * K) / (P * Y) \quad (6)$$

Es la participación del capital en el producto

$$S_e = (W * E) / (P * Y) \quad (7)$$

Es la participación del trabajo en el producto

Reemplazando (6) y (7) en (5) se tiene:

$$q_f = y - (R_k * K) / P * Y * k - W * E / P * Y * e \quad (8)$$

De (8) se infiere entonces:

$$q_f = y - S_k * k - S_e * e \quad (9)$$

En (9) S_k y S_e son parámetros que se estiman y cambian anualmente, y para centrar la participación e cada factor en el PIB se suele adoptar un promedio del final del período pasado y el final del período presente:

$$S_k = (S_{k_{t-1}} + S_{k_t})/2 \quad (10)$$

$$S_e = (S_{e_{t-1}} + S_{e_t})/2 \quad (11)$$

Con la aclaración previa, la estimación anual de (qf) a través de (9) se corresponde a lo que suele denominarse un Índice Divisia.

4. Ejemplo Numérico del cálculo del crecimiento de la productividad multifactorial

Utilizando la ecuación (9):

$$qf = y - S_k * k - S_e * e$$

Los datos son:

$$y = 0.08$$

$$S_k = 0.70$$

$$k = 0.04$$

$$S_e = 0.30$$

$$e = 0.04$$

Se tendría:

$$qf = 0.08 - 0.7 * 0.04 + 0.3 * 0.04$$

$$qf = 0.04$$

5. Relación entre el crecimiento de la productividad laboral y el de la productividad multifactorial

¿Existe alguna relación sistemática entre el crecimiento de la productividad laboral (qe) y el crecimiento de la productividad multifactorial (qf)? Si así fuera, bajo que condiciones es el crecimiento de la productividad factorial (qf) mayor, menor o igual a (qe)?

Para dar una respuesta a las dos preguntas previas, partimos de la ecuación (4'):

$$qf = y - [1 - 1/(Ee/y)] * k - [1/(Ee/y)] * e$$

Si sumamos y restamos en el segundo miembro de la ecuación previa, la tasa de crecimiento del empleo (e), se tiene:

$$qf = (y-e) - k + k/(Ee/y) - e/(Ee/y) + e$$

De donde:

$$qf = (y-e) + [1/(Ee/y)](k-e) - (k-e)$$

Que puede sintetizarse en:

$$qf = (y-e) + [1/(Ee/y) - 1](k-e) \quad (12)$$

La ecuación (12) se puede re-escribir como:

$$qf = (y-e) - [1 - 1/(Ee/y)](k-e) \quad (13)$$

En (13), (y-e) es el crecimiento de la productividad laboral o aparente (qe) y (k-e) la tasa de crecimiento de la relación capital- trabajo al nivel agregado (ke). Reemplazando en (13) se tiene:

$$qf = qe - (1 - 1/Ee/y) * ke \quad (14)$$

La ecuación (14) establece nítidamente la relación entre el crecimiento de la productividad multifactorial (qf) y el crecimiento de la productividad laboral (qe). Reemplazando (qe) por su aproximación (y-e) se tiene:

$$qf = (y - e) - [1 - 1/Ee/y] * ke \quad (14')$$

Desde el punto de vista causal es el crecimiento de la productividad multifactorial el que determina al de la productividad laboral – y no a la inversa.

La ecuación (14) señala implícitamente cuales son las condiciones para que el crecimiento de la productividad multifactorial (qf) sea mayor que el de la productividad laboral o aparente. La primera condición es que el crecimiento anual de la relación capital-trabajo sea positivo; la segunda que la elasticidad empleo-producto sea en el año inferior a la unidad.

Esto es:

$$\text{Si } ke > 0 \text{ y } Ee/y < 1 \rightarrow qf > qe$$

Estas condiciones se sistematizan en la presentación que sigue a continuación.

$$ke > 0$$

$$ke < 0$$

$$\text{Si } Ee/y < 1 \rightarrow qf > qe$$

$$\text{Si } Ee/y < 1 \rightarrow qf < qe$$

Si $E e/y = 1 \rightarrow qf = qe$

Si $E e/y = 1 \rightarrow qf = qe$

Si $E e/y > 1 \rightarrow qf < qe$

Si $E e/y > 1 \rightarrow qf > qe$

Dado que empíricamente tienden a predominar claramente los periodos en que $E e/y < 1$, podemos escribir:

$$(E e/y) < 1 \rightarrow (qf > qe) \quad \text{si } ke > 0 \quad (15)$$

$$(E e/y) < 1 \rightarrow (qf < qe) \quad \text{si } ke < 0 \quad (16)$$

¿Qué empleo se toma en cuenta para medir el crecimiento del empleo? ¿El crecimiento del empleo total? ¿El crecimiento del Empleo Formal? ¿El crecimiento del empleo asalariado? El crecimiento del empleo asalariado privado? \rightarrow Depende del objetivo de la estimación y de la disponibilidad de información para definiciones acordes en las restantes variables.

6. Reajuste del salario mínimo en función del crecimiento de la productividad multifactorial y del aumento esperado de precios.

Definiendo:

wm = tasa de crecimiento del salario mínimo

pe = tasa esperada de crecimiento de precios libre de shocks o inflación inercial.

$(1+wm) = (1+qf) (1+pe) \rightarrow$ se puede aproximar, para bajas tasas de variación, por:

$$wm = qf + pe \quad (17)$$

Ejemplo Numérico :

$pe = 0.01$

$qf = 0.04$

$wm = 0.04 + 0.01$

$wm = 0.05$

Es importante tener en cuenta que la fórmula (17) previa, que sintetiza el criterio técnico de reajuste, está definida para períodos de normalidad. Si se espera una profunda recesión, una fuerte elevación de la tasa de desempleo abierto o de la tasa de informalidad salarial, o un alza desmedida en la relación salario mínimo salarios / medios, es conveniente precaver posibles efectos negativos y revisar la fórmula técnica previa a la luz de esas tendencias esperadas. Por este motivo, junto con el criterio técnico expuesto de reajuste del salario mínimo, es imprescindible que el CNT y el

MTPE monitoreen periódicamente la evolución de: i) la tasa de desempleo abierto; ii) la tasa de informalidad entre asalariados o proporción de asalariados informales en el total de asalariados sector privado; iii) la relación entre el salario mínimo y el salario promedio del sector privado y iv) los indicadores anticipatorios del comportamiento de las tres variables previas. Estas variables actúan así como indicadores de advertencia, para colocar el reajuste del salario mínimo en un contexto apropiado.

7. Reajuste del salario mínimo con un esfuerzo de aceleración de la inversión.

1. En períodos en que se desea acelerar la inversión, es necesario hacer más espacio para el crecimiento del ahorro-inversión en las empresas. En esa situación, la regla de reajuste anterior puede transformarse a:

$$wm < qf + pe \quad \rightarrow \quad wm = a * qf + pe \quad \text{donde } a < 1 \quad (15)$$

Por ejemplo:

Si se negocia $a = 0.95 \rightarrow$

$$wm = 0.95 * qf + pe \quad (16)$$

8. Simulación de un reajuste del mínimo a principios del 2007

8.1. Estimación Preliminar del Crecimiento de la Productividad Multifactorial en 2006

Funciones a utilizar.

Definiendo:

qf: tasa de crecimiento anual de la productividad multifactorial

qe: tasa de crecimiento anual del producto por ocupado

y: tasa de crecimiento anual del PIB

k: tasa de crecimiento anual del stock de capital

e: tasa de crecimiento anual del empleo total (stock).

ke: tasa de crecimiento anual de la relación K/E

Ey/e: Elasticidad producto – empleo ($Ey/e = 1 / Ee/y$)

Se tiene:

$$qf = y - (1 - Ey/e) * k - (Ey/e) * e \quad (1')$$

$$qf = qe - (1 - Ey/e) * ke \quad (2')$$

8.2. Datos estadísticos para la estimación.

La ausencia de datos comparables de empleo en 2006 y 2005 por no estar completado el procesamiento de la ENAHO continua para todo el 2006, obliga a adoptar una hipótesis preliminar de un crecimiento agregado del empleo total de 5 por ciento. Esta hipótesis puede ser corregida cuando se cuente con los datos respectivos.

La ausencia de una serie de empleo total (compatible con el PIB agregado) comparable en 2001-06 impide además la estimación de una función de elasticidad empleo – producto. Por esa razón en esta estimación preliminar se descansa en una elasticidad arco obtenida para el período 2001-06, corregida por una simulación de rango.

La tasa de crecimiento del capital se obtuvo de la modificación y estimación efectuada por Carlos A. Gonzalez (ADEX) a partir de los datos iniciales de la serie elaborada por Morón et al (2003). Se adoptó el año inicial de la serie elaborada por Morón et al (2003), a la cual se fue sumando la inversión Bruta Fija de acuerdo a la serie del Banco Central de la Reserva, menos una depreciación anual del capital del 4.5 por ciento. En el Anexo Estadístico I de este trabajo puede consultarse la serie de capital utilizada.

$$y = 0.083 \quad e = 0.05 ; \quad k = 0.041 \quad ke = k - e = 0.041 - 0.05 = - 0.009$$

$$qe = 0.083 - 0.05 = 0.033$$

$Ey/e = 0.083 / 0.05 = 1.66 \rightarrow E e/y = 0.6$ (La observada para todo el período 2001-06 es ligeramente menor: $E e/y = 0.565 \rightarrow E y/e = 1.77$).

8.3. Estimación de crecimiento de la productividad multifactorial y del reajuste.

Reemplazando los datos en la fórmula (1') se tiene:

$$qf = 0.083 - (1 - 1.66) * 0.041 - 1.66 * 0.05$$

$$qf = 0.083 + 0.0271 - 0.083$$

$$qf = 0.027$$

Análisis de sensibilidad a un rango de Ey/e

Utilizando ahora una Ey/e *mayor* que la elasticidad arco de 1.66 recién calculada: $Ee/y = 0.565 \rightarrow Ey/e = 1.77$ se tiene:

$$qf = 0.083 - (1 - 1.77)*0.041 - 1.77*0.05$$

$$qf = 0.083 + 0.0316 - 0.0885$$

$$qf = 0.0261$$

Si simulamos una Ey/e menor que la elasticidad arco inicial de 1.66, por ejemplo:

$$Ey/e = 1.5 \rightarrow E e/y = 0.6667$$

Se tiene:

$$qf = 0.083 - (1 - 1.5) * 0.041 - 1.5 * 0.05$$

$$qf = 0.083 + 0.0205 - 0.075$$

$$qf = 0.0285$$

Las simulaciones previas sugieren que en el 2006 el crecimiento de la productividad multifactorial (qf) se habría situado entre 2.6 y 2.9 por ciento anual.

9. Relación entre (qf) y (qe)

El análisis desarrollado en secciones previas observando la ecuación (2') sugería que el crecimiento de la productividad multifactorial tiende a ser mayor que el de la productividad laboral, en la medida que la (Ee/y) sea menor que la unidad, *para un crecimiento positivo de la relación capital- trabajo*:

$$E e/y < 1 \rightarrow qf < qe \quad \text{si y sólo si} \quad ke > 0$$

En el año 2006 el extraordinariamente elevado crecimiento del empleo implicó un $ke < 0$, lo que afecta la relación entre qf y qe . Recordando la expresión (2') se tiene:

$$qf = qe - (1 - Ey/e) * ke \quad (2')$$

Reemplazando en (2') los datos iniciales se tiene:

$$qf = 0.033 - (1 - 1.66) * (0.041 - 0.05)$$

$$qf = 0.033 - 0.0059 = 0.0271$$

En el año 2006, (qe) fue ligeramente mayor a (qf); (3.3 por ciento contra 2.7 por ciento anual respectivamente) por registrarse en ese año un crecimiento negativo de (K/E) $\rightarrow ke < 0$.

10. Simulación de un reajuste del mínimo a principios del 2006.

Suponiendo que la Comisión de Salario Mínimo se reunió en Diciembre del año 2006 para estimar un reajuste del salario mínimo a partir del 01.01.2007, los cálculos previos permitirían sugerir lo siguiente:

El reajuste del salario mínimo (wm) estaría dado por el crecimiento de la productividad multifactorial en 2006 (qf) más la inflación subyacente esperada (pe) para el 2007. La estimaciones previas sugieren (qf = 2.8). La inflación subyacente esperada se sitúa de acuerdo al BCRP en el orden del 1.4 por ciento anual. Por consiguiente la tasa de reajuste del salario mínimo (wm) estaría dada por:

$$wm \quad = \quad qf \quad + \quad pe$$

(3')

$$wm \quad = \quad 0.028 \quad + \quad 0.014 \quad = \quad 0.042$$

(4')

De acuerdo a (3') y (4'), el reajuste del salario mínimo para el año 2007 debería ser entonces de 0.042 o sea 4.2 por ciento anual, a partir del 01.01.07.

11. Clausula gatillo para una tasa de inflación subyacente mayor que la esperada.

Es habitual que en los primeros períodos de aplicación de este tipo de regla de reajuste del salario mínimo, las organizaciones de trabajadores pregunten que sucede si en la práctica la tasa de inflación subyacente es mucho mayor que la estimada inicialmente. La respuesta práctica es introducir una cláusula de gatillado automático por la que, si la inflación subyacente se dispara, por ejemplo, a fines del primer semestre a 1.9 por ciento anual, entonces entra en vigor un reajuste automático adicional de 0.5 por ciento más, sin perjuicio del ajuste definitivo que se efectuará a fines del 2007 al comparar el reajuste inicial por alza esperada de precios, con la tasa de inflación subyacente efectivamente registrada. Este tipo de clausula gatillo genera confianza y no es un mecanismo propagador de inflación en la medida que el Gobierno y el BCRP mantengan una política de estabilidad de precios.

12. Comparación con el reajuste del mínimo efectuado en el 2005

12.1. El criterio de reajuste en el 2005.

El criterio de reajuste del salario mínimo implementado en el 2005 se resume en el siguiente Cuadro I, en la fila correspondiente a la propuesta del MTPE.

Propuestas	Variación de la Pme del sector no primario ^{1/} (%)	Inflación 2003/2005 ^{2/} (%)	Fórmula de reajuste de la remuneración mínima, donde a = 0.72 (%)
	ΔPme	π	$\Delta W = \pi + a*\Delta Pme$

1. PROPUESTA MEF: a) Δ Pme: Se consideró la variación promedio móvil (1998-2002 / 1999-2003) del sector no primario del Perú ^{3/} ; y b) π : La inflación subyacente promedio Ene-Nov03/Ene-Nov05.	4.2	3.6	6.6
2. PROPUESTA MTPE (Utilizada como referencian en ajuste de diciembre del 2005): a) Δ Pme: Se consideró el doble de la variación promedio móvil (1998-2002 / 1999-2003) del sector no primario del Perú ^{3/} ; y b) π : La inflación total promedio Ene-Nov03/Ene-Nov05.	4.2	5.37	8.4

Elaboración: Secretaría Técnica del Consejo Nacional de Trabajo y Promoción del Empleo

Nota:

1/ Pme: Productividad media del trabajo

2/ La inflación, total y la subyacente, acumulada 2003/2005 se calculó considerando el IPC promedio del periodo Enero - Noviembre de cada año.

3/ Se utilizó datos al 2003, debido a que no se cuenta con información oficial y precisa para el 2004 y el 2005. Además, se asume un comportamiento lineal de la productividad.

El reajuste implementado en la práctica tomó en cuenta dos años de inflación – el 2004 y 2005 – y también dos años de crecimiento de la productividad laboral. Se calculó la variación entre promedios año de la productividad laboral de 1999-2003 respecto a 1998-2002, que arrojó 2.1 por ciento, y se duplicó esa cifra para reflejar dos años con lo que se obtuvo el 4.2 por ciento que figura en el cuadro. No obstante, al aplicarle un coeficiente (a) de 0.72, su incidencia en la fórmula se reduce a 3.02. Es por ello que al sumarle el alza de precios de 5.37 arroja un reajuste de 8.4 por ciento.

12.2 El criterio de reajuste en el 2005 aplicando el nuevo enfoque

Se puede calcular cual debería haber sido el reajuste del salario mínimo del 2005, utilizando el enfoque desarrollado en las secciones previas, basado en el crecimiento de la productividad factorial y el aumento esperado de precios según el índice de inflación subyacente, $w_{min} = (qf + pe)$ y los datos para esa ecuación.

El reajuste según $(qf+pe)$

Si se hubiera aplicado el criterio de reajuste según el enfoque desarrollado en secciones previas, tendríamos lo siguiente.

Fórmulas aplicadas:

$$qf = y - (1 - E_y/e) * k - E_y/e * e \quad (1'')$$

$$qf = qe - (1 - E_y/e) * ke \quad (2'')$$

$$E_y/e = (1/ E_e/y) \quad (3'')$$

$$w_m = q_f + p_e \quad (4'')$$

En lugar de trabajar con variaciones promedios móviles, como se hizo en la estimación real, se adoptó la tasa de crecimiento *anual* de cada variable en el período 2004-05. Se utilizó el PIB y Empleo agregados, y no el PIB no primario y Empleo no primario.

Datos de crecimiento promedio anual para 2004-05

Los datos son:

$$y = 0.058 \quad k = 0.026 \quad e = 0.02 \quad E_e/y = 0.55 \quad k_e = 0.006 \quad q_e = 0.038$$

Cabe tener en cuenta que el crecimiento del empleo total registrado por las ENAHO's en 2004-05 es de 1 por ciento anual. Pero sabemos que dichas encuestas no son técnicamente comparables, por lo que después de una revisión, se obtuvo la estimación de (e) presentada previamente.

Respecto a la elasticidad empleo - producto, la correspondiente al bienio es 0.34, pero la elasticidad arco de períodos más largos es, como ya hemos visto, entorno a 0.55, que fue la utilizada para la presente estimación.

Resultados con dos años de crecimiento de la productividad multifactorial e inflación subyacente de los años 2004-05.

Los resultados aplicando las fórmulas (1'') y (2'') y datos previos son:

$$q_f = 0.043 \quad q_e = 0.038$$

Nótese que estos resultados corresponden al crecimiento promedio anual de ambas variables para el bienio 2004-05. *En rigor, para incluir los dos años de aumento registrados en el bienio 2004-05, el aumento anual acumulado en q_f es bastante mayor: exactamente el doble del expuesto: 0.086.*

Dado que se trató de un reajuste bianual, se tomó en cuenta la inflación subyacente pasada para el 2004-05, que fue de 3.7 por ciento, calculada entre el promedio de 2005 respecto al promedio del 2003. Con estos datos podemos estimar el reajuste del mínimo.

$$w_m = q_f + p_e$$

$$w_m = 0.086 + 0.037$$

$$w_m = 0.1230$$

El reajuste calculado es bastante superior al aplicado en el 2005: 12.3 por ciento frente al 8.4 por ciento estimado en el 2005 por el MTPE.

No obstante, está incorporando dos años de inflación subyacente pasada, cuando en rigor debería aplicar la inflación subyacente esperada

Dado que el reajuste fue bianual, una opción es re-estimarlos con la inflación subyacente esperada para el bienio siguiente (2006-07)– admitiendo por hipótesis que el reajuste del mínimo es bianual. Si en cambio se admite que el reajuste es anual, la estimación se hace con sólo la inflación subyacente esperada para el 2006. Veamos ambos cálculos a continuación.

Si en lugar de la inflación subyacente pasada en 2004-2005, se adopta la inflación subyacente esperada para el 2006 y 2007, esta última se estimó en 1.5 por ciento por año. La estimación anterior se modifica como sigue:

$$wm = 0.086 + 0.030 = 0.116$$

Si en lugar de dos años de inflación esperada, se trabaja con un año de inflación subyacente esperada, la correspondiente al 2006, se tiene:

$$wm = 0.086 + 0.015 = 0.101$$

12.3. Conclusiones de la comparación con el reajuste del mínimo en el 2005.

- Como se desprende de lo expuesto, el reajuste del mínimo en el 2005 siguiendo el nuevo enfoque, debió haberse situado entre 10.1 a 11.6 por ciento, en lugar del 8.4 por ciento aplicado en la práctica. La principal razón que explica esta diferencia, es la incidencia del cálculo de la productividad multifactorial en el bienio 2004-05, sumado al efecto del coeficiente (a) en la fórmula aplicada por el MTPE.
- Como ya se ha expuesto en secciones previas, la economía peruana ha entrado a una fase de muy baja inflación y de un crecimiento significativo de la productividad multifactorial, sin el cual no le será posible competir en el mercado interno y en mercados externos. Y sin la posibilidad de competir, no hay crecimiento rápido, ni aumento de la inversión y del empleo. En ese contexto, y mientras se mantengan los esfuerzos por mejorar la competitividad, el aumento de la productividad multifactorial tenderá a ser a mediano plazo más importante que la inflación subyacente – y con ello el principal factor para el reajuste del mínimo.

13. Los ciclos y el reajuste del salario mínimo

- En general, la economía tiende a registrar no un crecimiento constante, si no fases de crecimiento más rápido, seguidas por otras de desaceleración del crecimiento – e incluso crecimiento negativo en casos de recesiones serias inducidas por grandes shocks externos o/y internos.
- En ese escenario, es evidente que el crecimiento de la productividad multifactorial no es lineal. La evidencia empírica sugiere que su comportamiento es pro-cíclico. Esto es, tiende a acelerarse cuando el ritmo de crecimiento económico se eleva, y a desacelerarse cuando la tasa de crecimiento económico se reduce. Existe cierta evidencia que señala en muchas experiencias latinoamericanas que el aumento de la productividad total precede al aumento del producto. De la misma manera. La

desaceleración de la productividad total suele preceder un descenso en la tasa de crecimiento del PIB. Lo mismo sucede si en lugar de estimar la productividad total utilizamos la productividad multifactorial.

- Lo expuesto en los dos párrafos anteriores, introduce una pregunta para una situación extrema. ¿Qué sucede con el criterio de reajuste del mínimo cuando el crecimiento de la productividad se hace negativo? Existen dos posibles respuestas para esta pregunta. La primera respuesta es que dado que el aumento de la productividad multifactorial no depende sólo de la actitud de los trabajadores y empleadores, la respuesta debería ser una negociación entre las partes para ver como se adaptan a esta situación puntual extrema. La segunda respuesta es reajustar el mínimo sólo por el crecimiento esperado a largo plazo de la productividad multifactorial – imitando lo que se hace con la inflación subyacente – pero esto implica dejar de usar el mínimo como señal hacia las empresas y trabajadores, como un estímulo a la adopción de prácticas de aumento de la productividad.

14. Inflación Subyacente, Alimentos y Transporte.

La inflación subyacente es una medida de la tendencia de mediano y largo plazo en materia de inflación, libre de oscilaciones en torno a esa tendencia. No obstante, se ha planteado el interrogante de cómo se compara la inflación subyacente con: i) el crecimiento del IPC; ii) el crecimiento de los precios de los alimentos; iii) el crecimiento de los precios de los servicios de transporte. En el Gráfico 1 siguiente se presentan las tasas de variación promedios anuales de estos tres índices de precios y también el de la inflación subyacente, para Lima Metropolitana.

Gráfico 1. Variación promedio anual de los Índices de Precios- Lima Metropolitana

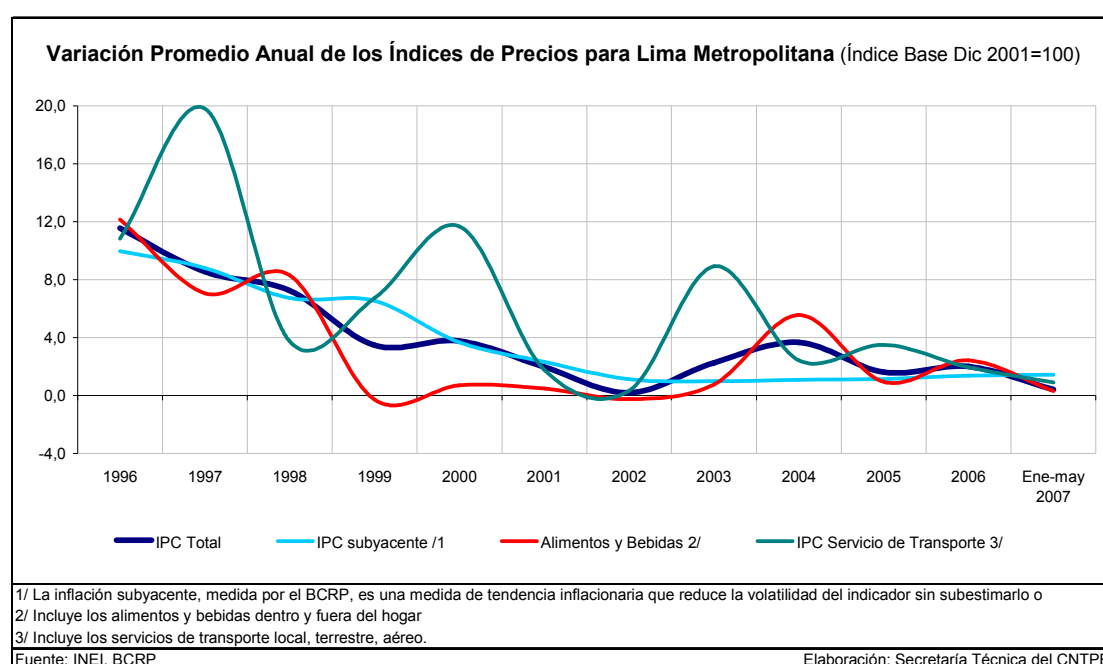
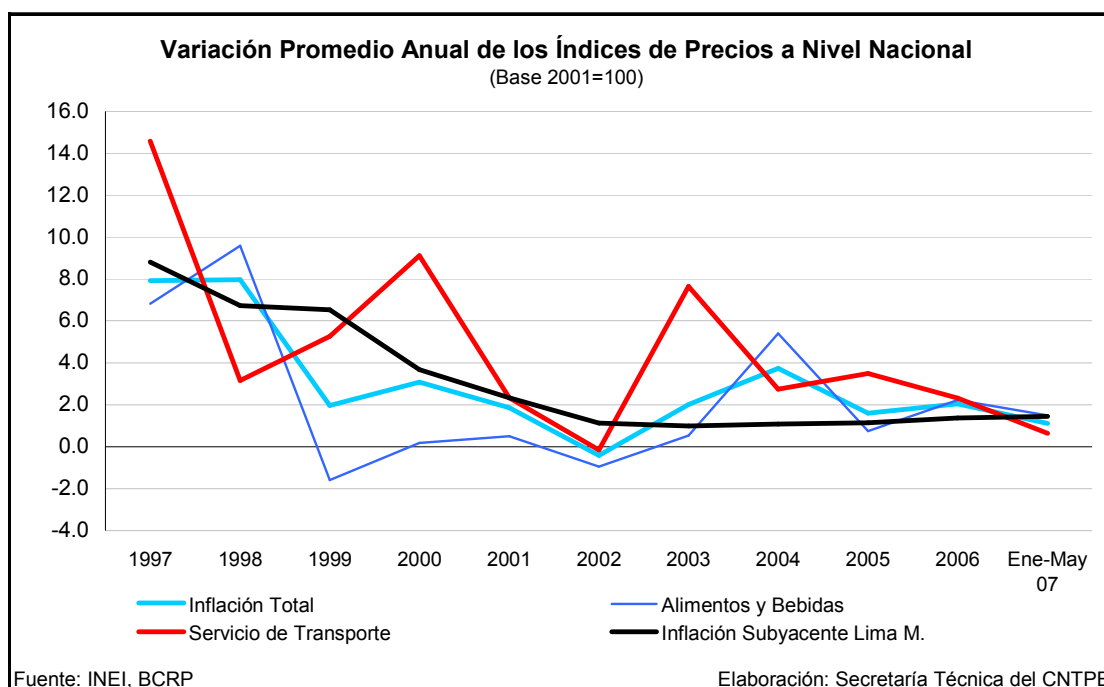


Gráfico 2. Variación anual de los Índices de Precios – Nivel Nacional



Como se desprende del dicho Gráfico – y como cabría esperar – la tasa de variación anual del IPC, con alzas y bajas en torno a la tendencia de la inflación subyacente, sigue de cerca a mediano plazo el comportamiento de esta última. La tasa de variación anual del índice de precios de alimentos y bebidas, registras oscilaciones más amplias que el IPC en torno a la tendencia de la inflación subyacente, pero no presenta una tendencia sistemática a situarse por encima de la inflación subyacente. Lo mismo sucede con las tasas de variación del índice de precios de servicios de transporte. Presenta fuertes oscilaciones en torno a la inflación subyacente, pero no se verifica una tendencia sistemática a que se sitúen por encima de la inflación subyacente anual. Más aún, a medida que el asa de inflación anual descende, como se ha verificado en los últimos seis años, se verifica una menor oscilación de las variaciones de los tres precios antes citados en torno a la variación anual de la inflación subyacente. Lo que implica un proceso de convergencia gradual hacia la inflación subyacente.

El Gráfico 2 presenta la misma información para el IPC a nivel nacional. También aquí se verifica que la tasa anual de variación de los índices de alimentos y bebidas y servicios de transporte, tienden a oscilar en torno a la variación anual del IPC o inflación anual. No obstante, se observa que las oscilaciones son cada vez menores a medida que la tasa anual de inflación converge hacia una cifra situada entre 1 y 1.5 por ciento, confirmando lo expuesto en el Gráfico correspondiente a Lima Metropolitana.

Por consiguiente, para análisis a mediano plazo, la inflación subyacente anual es una medida razonable de la tendencia esperada para el mediano plazo, libre de shocks, y es por lo tanto un indicador razonable de la tasa de inflación esperada, libre de shocks, para fines de un reajuste del salario mínimo.

Anexo Estadístico I

Serie de Capital

La serie de capital se elaboró con los datos iniciales de la serie construida por Morón et al (2003), a la que se le agregó anualmente la Inversión Bruta Fija estimada por el Banco Central de la Reserva, menos una depreciación de 4.5 % al stock anual de capital. El Cuadro 1 siguiente reproduce la serie de capital para el período 1950-2006.

Cuadro 1 SERIE CONSTRUIDA TOMANDO VALOR INICIAL 1950 DE LA SERIE MORON, Y ACUMULANDO LA IBF DEL BCRP

Inversión Bruta Fija

(Depreciación 4.5 %)

	59,208	1950
4341	63,354	1951
5028	65,687	1952
5458	68,385	
4590	70,172	
5358	72,535	
6615	76,059	
7236	80,129	
6451	83,321	
5082	84,992	
5469	86,837	
6909	90,009	
7885	94,096	
7488	97,707	
7381	101,018	
8814	105,539	
9889	111,009	
9101	115,575	
7736	118,562	
8008	121,555	
8968	125,354	
10121	130,168	
10503	135,231	
14363	143,786	
18189	155,950	
18844	168,528	
16218	178,091	
14877	185,711	
13554	191,607	
14883	198,390	
19488	209,383	
23362	223,986	
22443	237,395	
15662	243,644	

15054	248,434	
12845	250,846	
15636	255,620	
18300	262,970	
15603	267,647	
13406	269,778	
13723	271,923	
13928	274,195	
14060	276,509	
15627	280,227	
20901	288,952	
25468	302,109	
24737	314,379	
28519	329,644	
28110	344,164	
24972	354,998	
23742	363,893	2000
21785	370,411	2001
21544	376,234	2002
22935	383,102	2003
24903	391,662	2004
28294	403,249	2005
33677	419,754	2006