

Comentarios a "Metodología de Medición de la Productividad Agregada de la Economía" (Ramirez y Vega)

18 abril 2007

Por Vicente Tuesta Reátegui

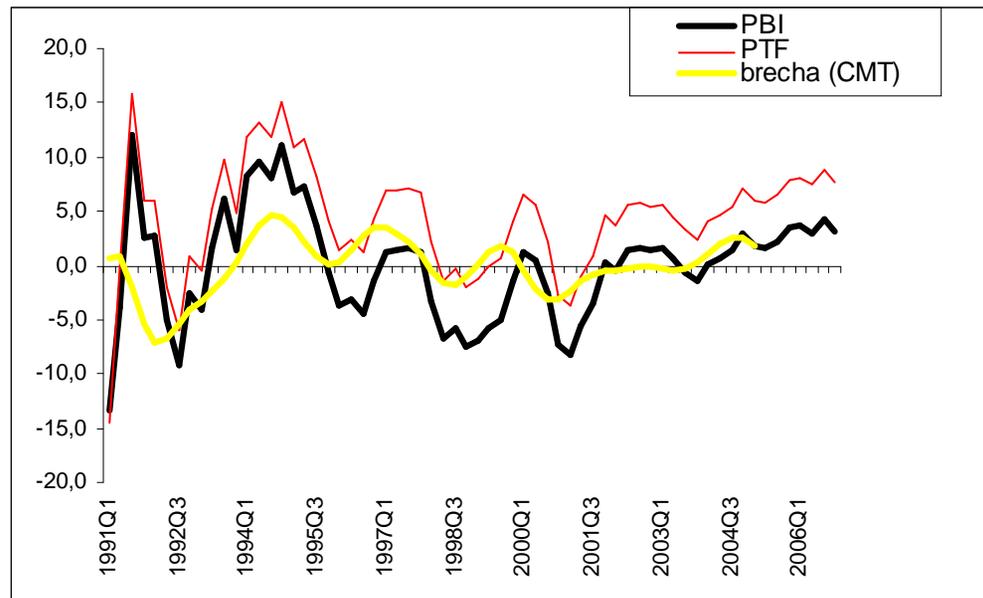


Banco Central de Reserva del Perú

0.1 Contribución Ramirez y Vega

- Medida de productividad total agregada basada en teoría
- Miden incertidumbre Fan Chart
- Se utiliza en la práctica.
- ¿Qué más podemos hacer?

0.2 PTF versus PBI



- ¿Cómo explicar regresión en tecnología = \downarrow *PTF*?

- ¿Volatilidad del PBI similar a la volatilidad de PTF?. Entonces choques a la PTF explican gran parte de las fluctuaciones del producto. ¿Y los choques de demanda?
- Data: PEA tendencia creciente no tiene componente cíclico como el empleo o las horas trabajadas

0.3 ¿Cuál es la medida más apropiada de tecnología agregada (PTF)?

Basu, Fernald y Kimball (AER, 2006) "Are Technology Improvements Contractionary?"

- Construir series que controlen por los efectos no-tecnológicos
 - Utilización variable de insumos (trabajo y capital)
 - * Firma que minimiza costos opera en ambos márgenes: observados y no observados. Si el trabajo tiene mucho valor entonces se trabajan más horas (se observa) y se trabaja intensamente (más esfuerzo no observado)

- Efectos de agregación y heterogeneidad
 - * La productividad marginal de los insumos se diferencia por los usos (diferencias de poder de mercado entre industrias, por ejemplo). La PTF agregada depende de qué sector cambia el uso de insumos.

0.4 Acercarnos a una medida más pura

- Basu, Fernald y Kimball (AER, 2006) "Are Technology Improvements Contractionary?"

$$dy_i = \gamma_i (dx_i + du_i) + dz_i$$

$$dx_i = \varepsilon_{ki} dk_i + \varepsilon_{ni} (dn_i + dh_i)$$

$$du_i = \varepsilon_{ki} da_i + \varepsilon_{ni} (de_i)$$

dx_i = tasa de crecimiento de insumos, du_i = tasa de crecimiento de utilización no observada, da_i es la utilización del capital (capital por semana trabajada) y de_i es la tasa de crecimiento del esfuerzo de cada trabajador.

- Residuo de solow estándar $dz_i = dy_i - dx_i$

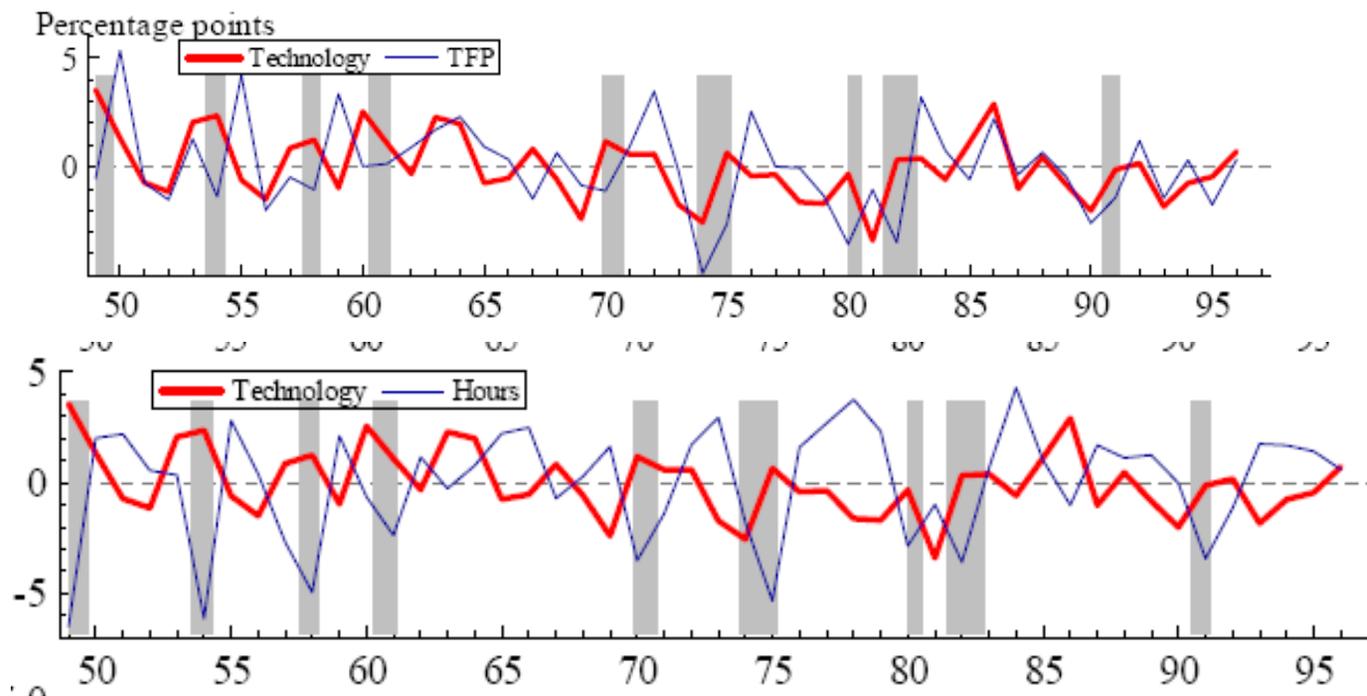
- Agregando

$$dz = \sum_i w_i z_i$$

$$du = \sum_i w_i \gamma_i u_i$$

donde w_i es la participación de la industria en el valor agregado nominal de la producción.

0.5 ¿Qué encuentran Basu, Fernald y Kimball (AER, 2006)?

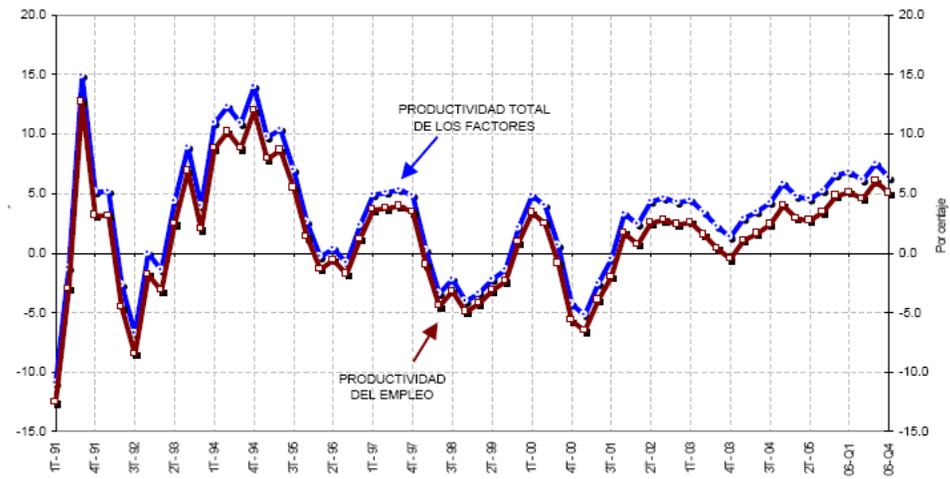


- Basu, Fernald y Kimball (AER, 2006) "Are Technology Improvements Con-

tractionary?

- La medida PTF-P varía menos que PTF
- PTF-P son permanentes y no están seriamente correlacionados.
- \uparrow PTF-P \longrightarrow $n_t \downarrow$, \uparrow PTF-P \longrightarrow y_t no cambia mucho al principio pero luego crece de manera importante.

0.6 Data Perú



- $y_t = PBI$, $n_t = empleo$, $x_t = \frac{y_t}{n_t} =$ productividad del empleo.

Tabla 1: Estadísticas Básicas

	Muestra I	Muestra II	Muestra Total
$cor(x_t, n_t)$	-0.01	-0.59	-0.17
$cor(y_t, x_t)$	0.86	0.50	0.81
$cor(y_t, n_t)$	0.48	0.40	0.43

Nota: Muestra I corresponde a 1979.1-1993.1, muestra II, a 1993.1-2006. y muestra total a 1979.1 -2006.3

0.7 Identificación de largo plazo: Data Perú (Castillo, Gondo y Tuesta 2006)

$$\begin{bmatrix} \Delta x_t \\ \Delta n_t \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} C^{11}(L) & C^{12}(L) \\ C^{21}(L) & C^{22}(L) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \varepsilon_t^a \\ \varepsilon_t^v \end{bmatrix} \equiv C(L) \varepsilon_t$$

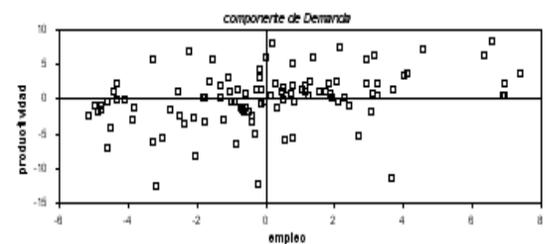
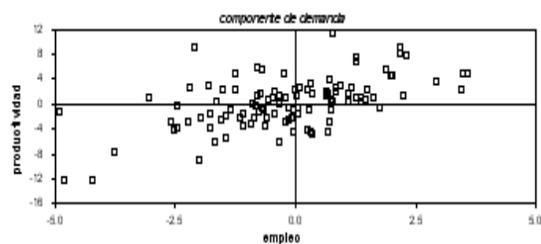
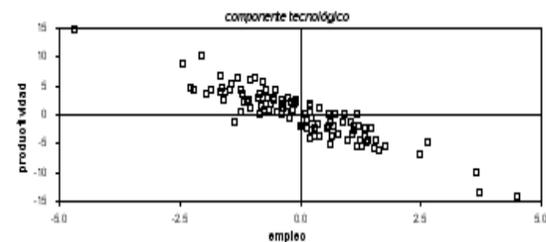
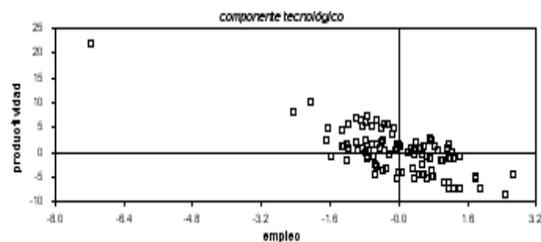
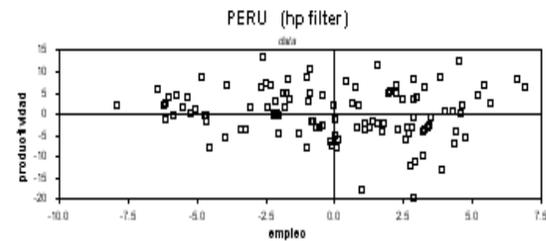
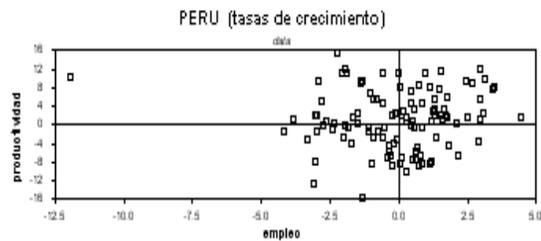
$C(L)$ sea triangular inferior, esto es $C^{12}(1) = 0.$, choques ortogonales.

El objetivo es estimar los coeficientes de $C(L)$ y a partir de ellos obtener las correlaciones condicionadas y las respuestas a los impulsos.

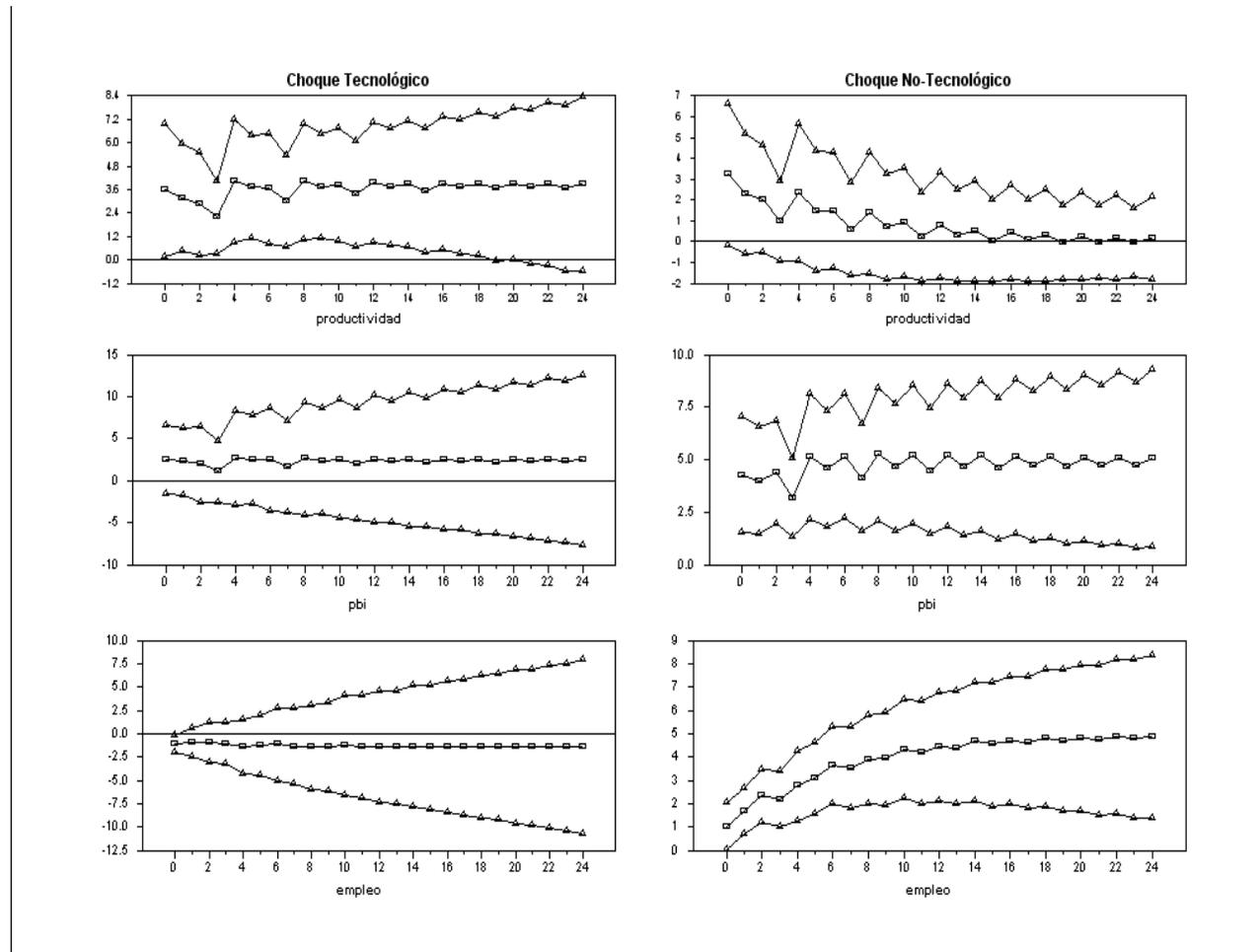
Correlaciones Condicionadas al choque de productividad

$$\text{Corr}(\Delta x_t, \Delta n_t \mid \varepsilon_t^a) = \frac{\sum_{i=0}^{\infty} C_i^{11} C_i^{21}}{\sqrt{\text{var}(\Delta x_t \mid \varepsilon_t^a) \text{var}(\Delta n_t \mid \varepsilon_t^a)}}$$

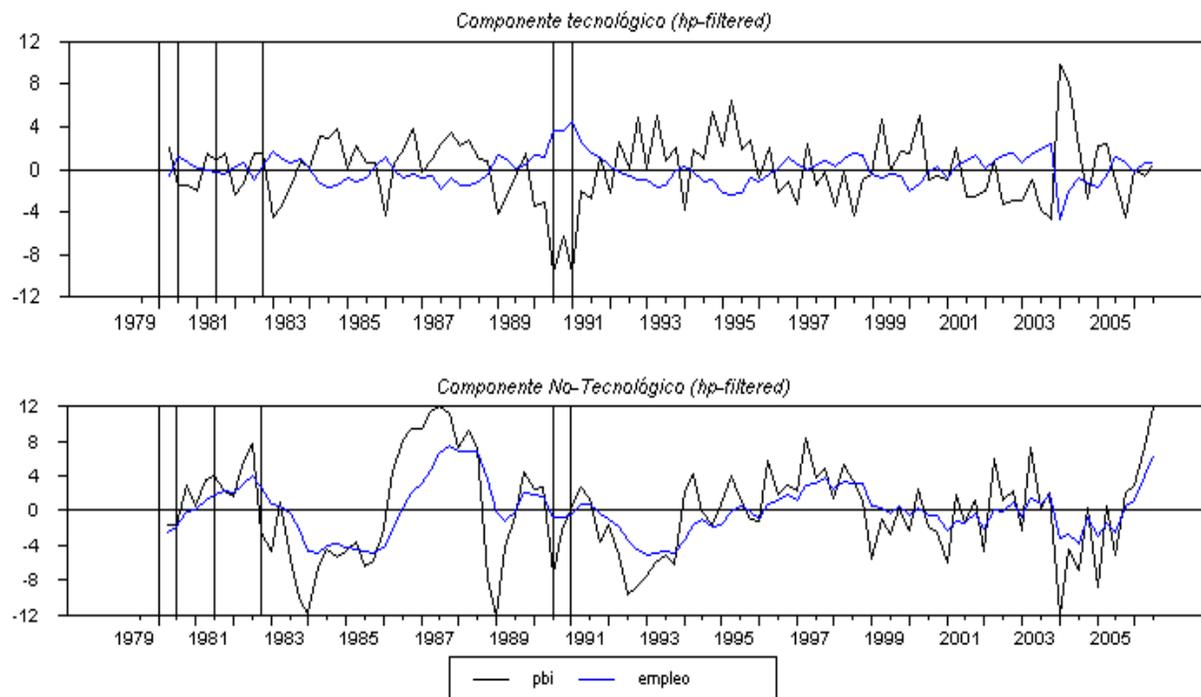
0.8 Resultado 1: Choque tecnológico induce a una caída en empleo!!!



0.9 Resultado 2: Respuesta a los impulsos (choques de demanda aumenta L y PBI)



0.10 Resultado 3



0.11 ¿Cómo explicar el resultado anterior? Rigideces nominales

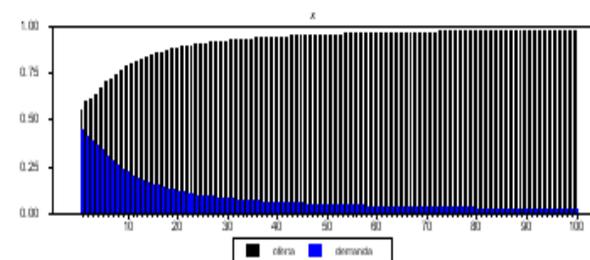
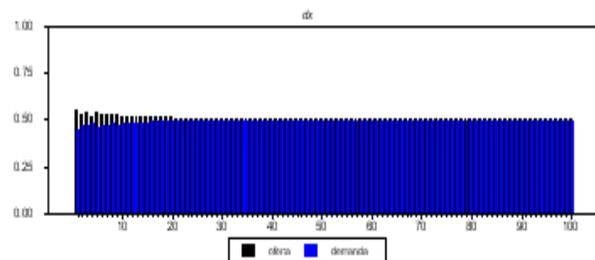
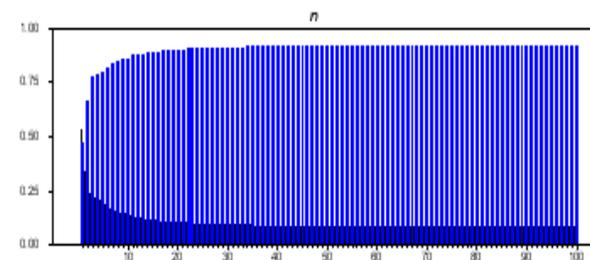
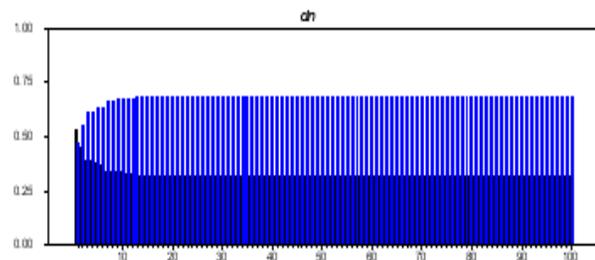
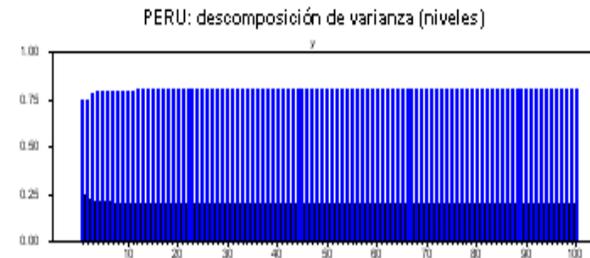
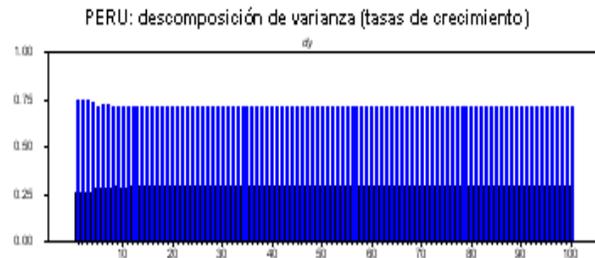
Sin rigideces nominales y competencia perfecta

$$\begin{aligned} \uparrow \varepsilon_t^a &\longrightarrow y_t \uparrow \text{ efecto sustitución domina } \longrightarrow n_t \uparrow \\ \implies x_t = \left(\begin{array}{c} y_t \uparrow \\ n_t \uparrow \end{array} \right) &\uparrow \implies \text{Corr}(x_t, n_t) > 0 \end{aligned}$$

Con rigideces nominales y competencia imperfecta

$$\begin{aligned} \uparrow \varepsilon_t^a &\longrightarrow y_t \uparrow, \text{ pero no tanto } \implies \text{disminuye demanda por trabajo } \longrightarrow n_t \downarrow \\ \implies x_t = \left(\begin{array}{c} y_t \uparrow \\ n_t \downarrow \end{array} \right) &\uparrow \implies \text{Corr}(x_t, n_t) < 0 \end{aligned}$$

0.12 Resultado 4: Choques de demanda explican alrededor del 75% de la variación del producto!!!



0.13 Conclusiones

- Esquema de identificación es clave para construir medidas de productividad o choques tecnológicos.
- Esquemas alternativos:
 - Restricciones de Largo Plazo
 - Modelos Estocásticos de Equilibrio General (crítica de Lucas!!)
- Los choques de demanda explican buena parte de las fluctuaciones del producto (75 %)

- Otros choques pueden tener efectos permanentes (términos de intercambio), los cuales afectarían la productividad media laboral.
- Los choques tecnológicos en impacto disminuyen las horas trabajadas o el empleo (inconsistente con CER)
- Rigideces nominales son importantes. Rol para la política monetaria....!!!!!!!

Muchas Gracias!!!