

Modelos regresivos con transición suave y *pass-through*



Omar Mendoza Lugo

Mayo 2007



Motivación

- Los modelos regresivos con transición suave son de utilidad en la comprensión de fenómenos económicos o de efectos de la política económica.
- Han sido utilizados en varias áreas de la economía, tales como:
 - Crecimiento y ciclos económicos (Terásvirta y Anderson, 1992; van Dijk y Franses, 1999; Arango y Melo, 2005, entre otros)
 - Inflación (Leybourne y Mizen, 1999; Byers y Peel, 2000)
 - Efectos de la política monetaria (Weise, 1999)
 - Demanda de dinero (Lütkepohl, Träsvirta y Wolters, 1999)
 - Tipo de cambio (Taylor y Peel, 2000, Taylor y Sarno, 2005)
 - *Pass-Through* (Winkelried, 2003; Mendoza, 2004; entre otros)



Modelos regresivos con transición suave

- Un modelo regresivo con transición suave asume que los estados de la economía o regímenes que influyen en el comportamiento de una determinada variable o conjunto de variables son observables.
- Los estados de la economía son descritos por el comportamiento de una variable o conjunto de variables denominadas variables de transición.



Modelos regresivos con transición suave

Un modelo auto-regresivo con transición suave presenta la siguiente forma:

$$Y_t = \underbrace{\Pi_1 + \sum_{m=1}^q \theta_{m,1} Y_{t-m}}_{\text{“Parte lineal”}} + \underbrace{[\Pi_2 + \sum_{m=1}^q \theta_{m,2} Y_{t-m}] F(TV_{t-d}; \gamma, c)}_{\text{“Parte no lineal”}} + \varepsilon_t$$

“Parte lineal”

“Parte no lineal”

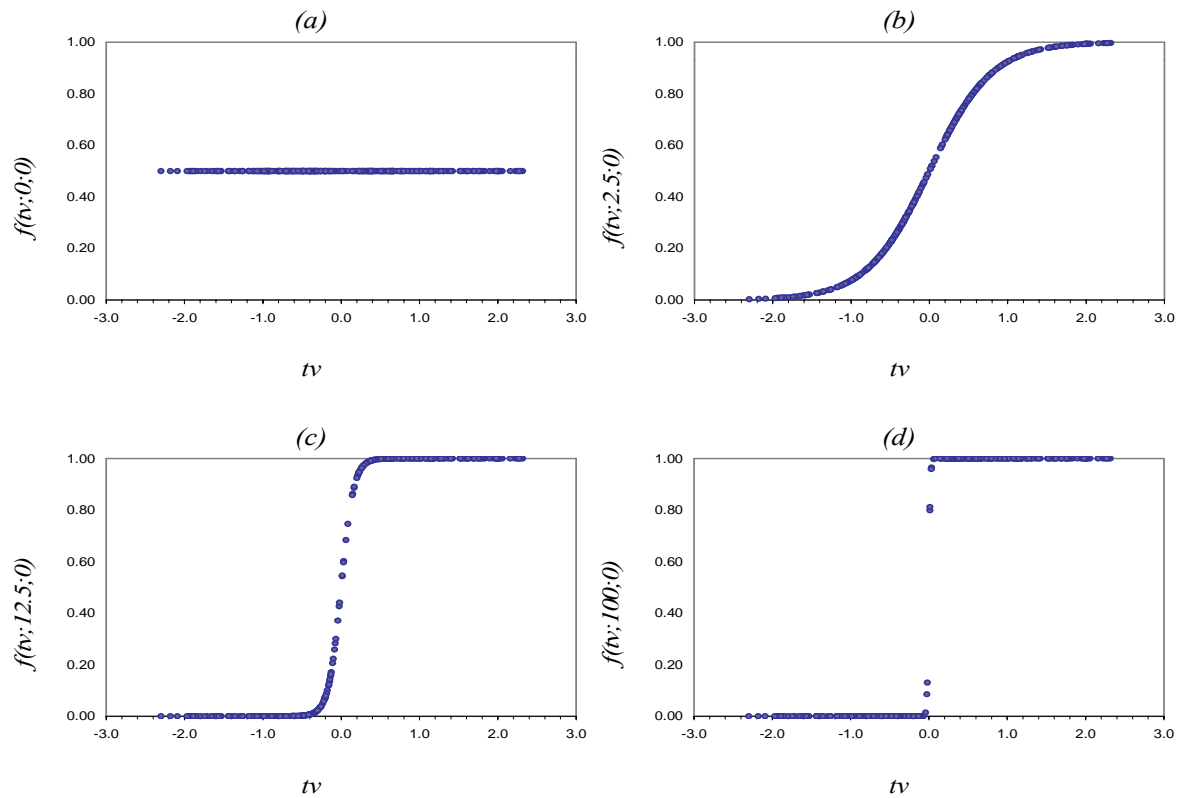
$F(TV_{t-d}; \gamma, c)$ es una función de transición que toma valores entre 0 y 1, y depende de una variable, que llamaremos variable de estado ó de transición (TV_{t-d}) y de dos parámetros: transición, c , y suavizamiento, γ .



Modelos regresivos con transición suave

Función de transición:

1) *Logística:*
$$F(TV_{t-d}; \gamma, c) = \frac{1}{1 + \exp(-\gamma(TV_{t-d} - c))}; \quad \gamma > 0$$





Modelos regresivos con transición suave

$$Y_t = \Pi_1 + \sum_{m=1}^q \theta_{m,1} Y_{t-m} + [\Pi_2 + \sum_{m=1}^q \theta_{m,2} Y_{t-m}] F(TV_{t-d}; \gamma, c) + \varepsilon_t$$

Cuando $F(TV_{t-d}; \gamma, c) = 0$:

$$Y_t = \Pi_1 + \sum_{m=1}^q \theta_{m,1} Y_{t-m} + \varepsilon_t$$

Cuando $F(TV_{t-d}; \gamma, c) = 1$:

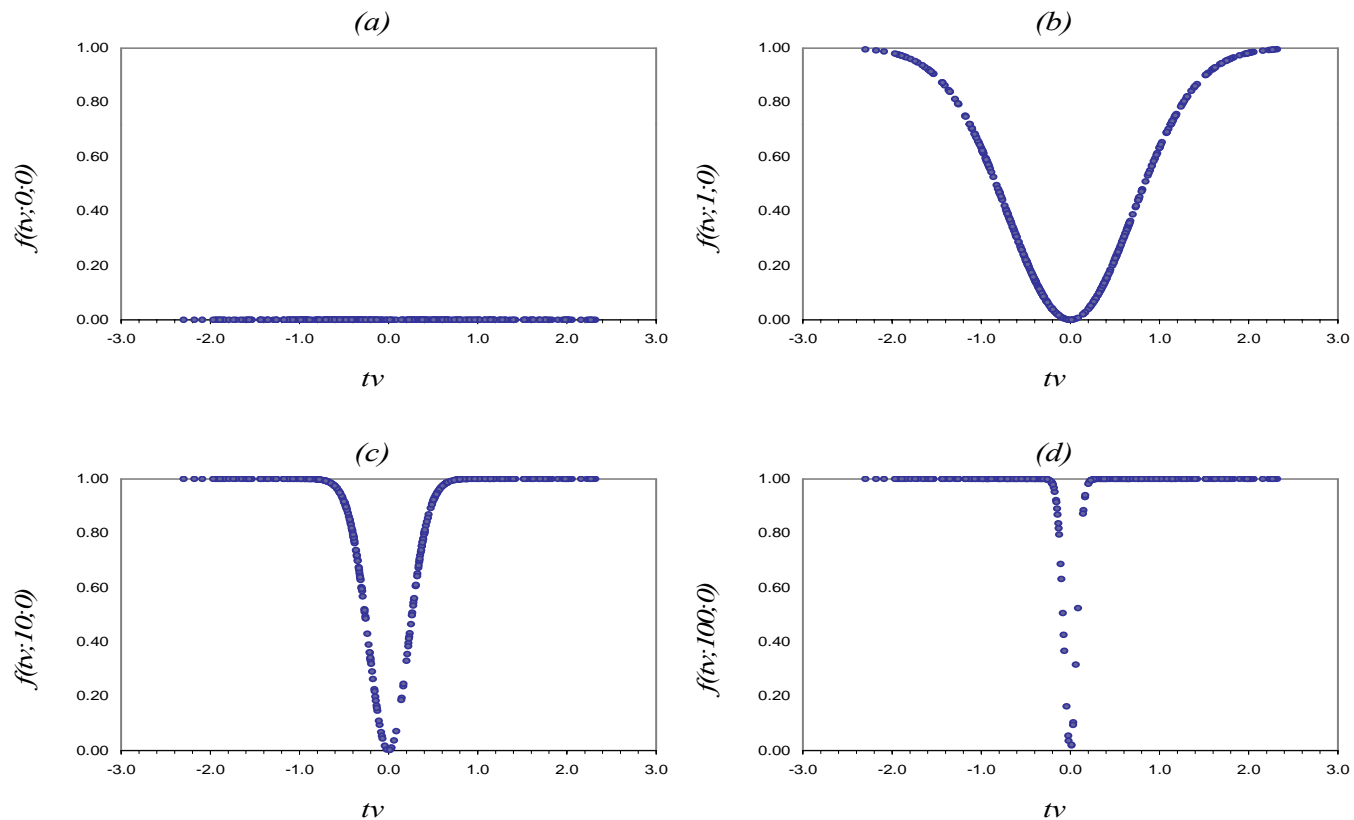
$$Y_t = \Pi_1 + \sum_{m=1}^q (\theta_{m,1} + \theta_{m,2}) Y_{t-m} + \varepsilon_t$$



Modelos regresivos con transición suave

Función de transición:

(2) Exponencial: $F(TV_{t-d}; \gamma, c) = 1 - \exp(-(\gamma(TV_{t-d} - c)^2))$, $\gamma > 0$





Proceso de estimación de modelos regresivos con transición suave

- 1) Se estima el modelo lineal
- 2) Se aplica una prueba de linealidad que tiene como alternativa una especificación con transición suave
- 3) Se selecciona entre el modelo logístico y el exponencial
- 4) Se estima el modelo por mínimos cuadrados condicionados. Búsqueda de malla de dos dimensiones para los parámetros “ c ” y “ γ ”.
- 5) Se estiman libremente todos los parámetros a través de un algoritmo no lineal
- 6) Se estiman las impulso respuestas a través del método de impulso respuestas generalizadas



Pass-through: Definición y medición

Pass - through

El efecto de las fluctuaciones cambiarias en los precios recibe el nombre de pass-through



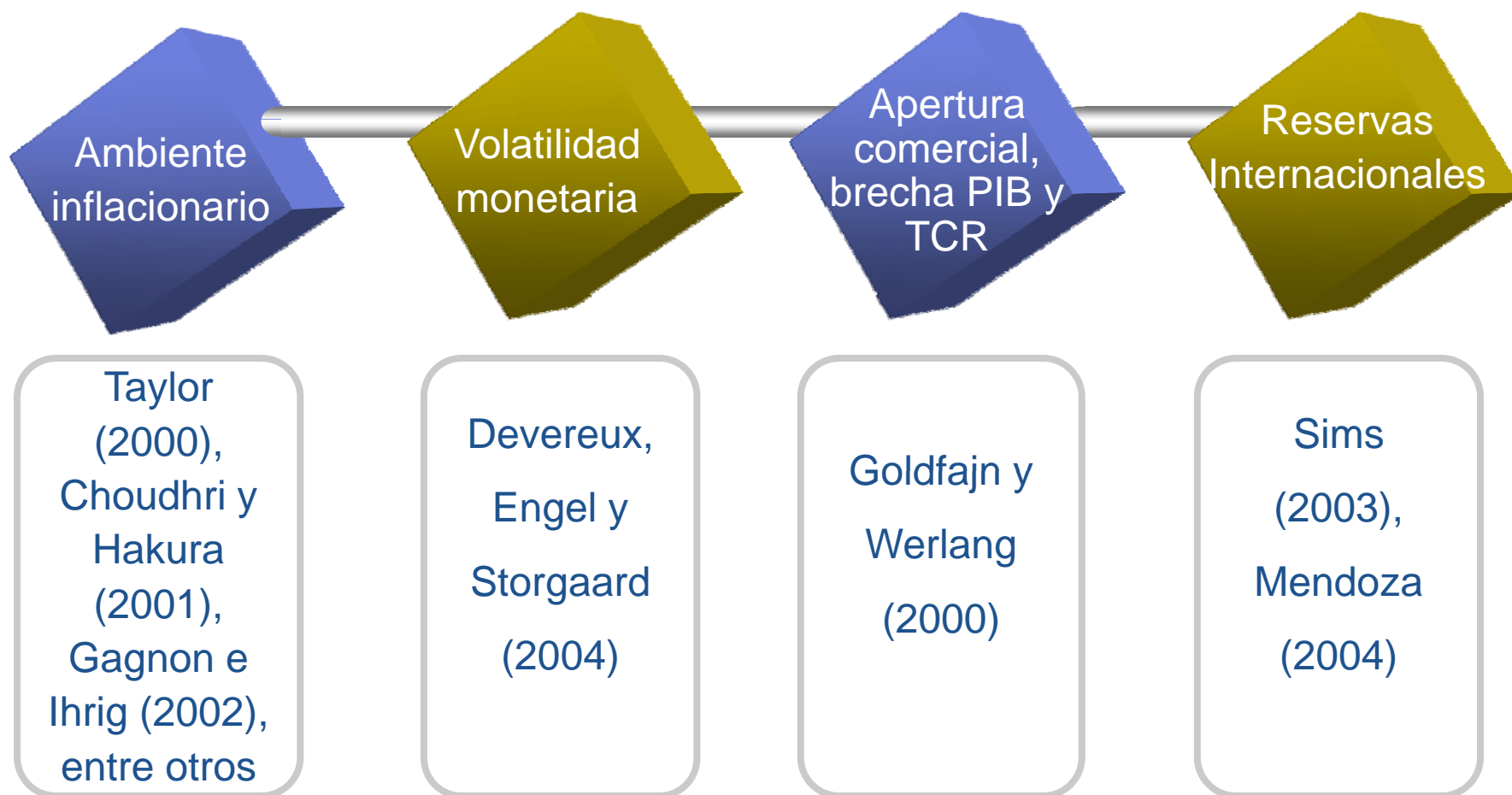
- El pass-through se mide como la proporción de un cambio en la tasa de depreciación que se traduce en cambios en la tasa de inflación.
- El pass-through (PT) se calcula a partir de las impulso respuestas acumuladas

$$PT_H = E \left[\frac{\sum_{h=0}^H \frac{\partial \pi_h}{\partial u_0^{de}}}{\sum_{h=0}^H \frac{\partial de}{\partial u_0^{de}}} \right]$$



Teorías explicativas sobre la no linealidad del *pass-through*

El *pass-through* es modificado por el estado de la economía o circunstancia económica:





Pass-through y modelos regresivos con transición suave

- Los modelos regresivos con transición suave pueden ser utilizados para estudiar la no linealidad del efecto del tipo de cambio a precios.
- La especificación relevante en este caso es la logística.

Modelos regresivos con transición suave y *pass-through*



Omar Mendoza Lugo

Mayo 2007