

BC
CR BANCO
CENTRAL DE
COSTA RICA

70
aniversario

Formación heterogénea y persistente de las expectativas de inflación

Carlos Segura Rodríguez

Jornadas Virtuales de Investigación Económica

16 de noviembre, 2020



Las ideas aquí expresadas son del autor y no necesariamente representan las del Banco Central de Costa Rica

Uso de las expectativas de inflación

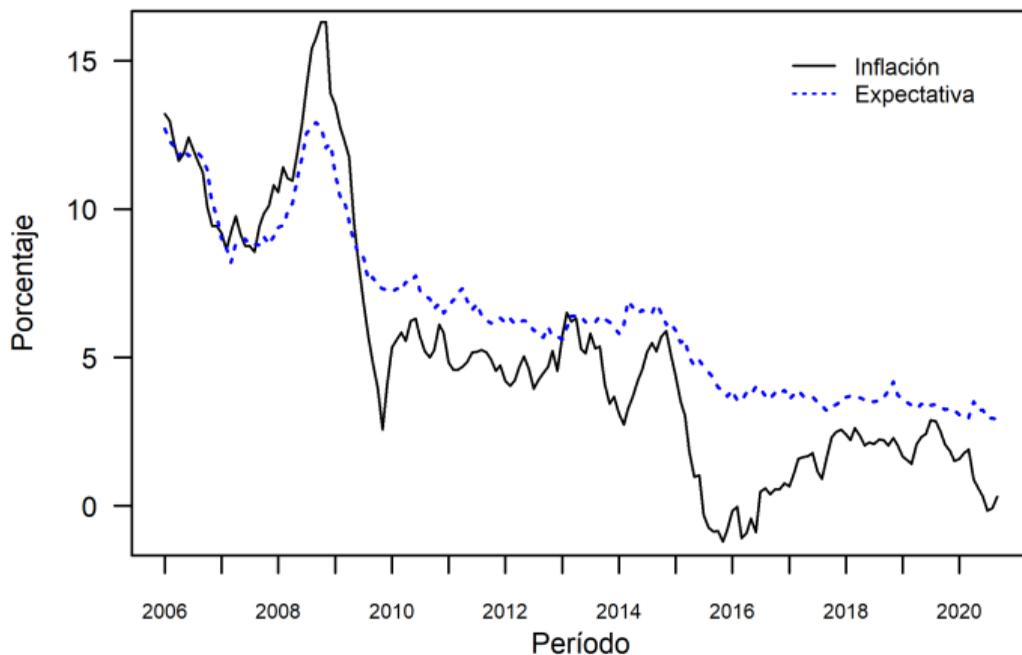
- En un esquema de metas de inflación es fundamental contar con un indicador de expectativas de inflación.
 - Principal instrumento de política es la tasa de interés.
 - Tasa de interés se fija con base en reglas tipo Taylor:

$$i_t - \pi_t^e = \alpha_\pi(\pi_t - \pi^*) + \alpha_y(y_t - \bar{y}_t).$$

- Los modelos neokeynesianos clásicos requieren suponer que las expectativas son racionales.
- BCCR inició el proceso de adopción del esquema de metas de inflación en 2005.
- En el 2006 el BCCR implementó la encuesta mensual de expectativas.
- Desde entonces el BCCR utilizó la expectativa de inflación de la encuesta como el indicador de expectativas.

Expectativas encuesta

Gráfico. Inflación y expectativas de inflación a 12 meses. Costa Rica 2006-2020



Fuente: Banco Central de Costa Rica y estimación propia.

Formación de expectativas

- Problemas de las expectativas de la encuesta:
 - Pronósticos son sesgados e ineficientes (Alfaro y Monge, 2013).
 - Expectativas no son racionales o adaptativas (Alfaro y Monge, 2013).
 - Informantes están sujetos a rigideces en la información (Alfaro y Mora, 2018).
- El objetivo de este artículo es estudiar cuál método de pronóstico utilizan los informantes para formar su expectativa.
- Se consideran cuatro métodos:
 - Racional.
 - Adaptativo.
 - Última inflación observada.
 - Meta de inflación.

Metodología

- Cada período los agentes pueden elegir entre cuatro pronósticos:

$$H^{Rac}(I^t), H^{Ada}(I^t), H^{Inf}(I^t), H^{Met}(I^t).$$

- La expectativa de cada informante es la suma del pronóstico elegido y un error idiosincrático:

$$\pi_{it}^e = H^k(I^t) + v_{it}^k.$$

- Siguiendo a Branch (2004) se supone que a los informantes les genera un costo utilizar métodos que generan errores de pronóstico:

$$U_t(H^k) = \alpha^k - \beta^k ECM_t + \epsilon_{it}, \beta^k > 0$$

- ϵ_{it} se supone proviene de una distribución logística y es independiente entre individuos.

Metodología II

- Debido a que los informantes responden la encuesta en múltiples ocasiones ϵ_{it} no se puede suponer independiente a través del tiempo.
- Siguiendo a Roy et al. (1996) se supone que los informantes reciben una serie de noticias que pueden generar cambios estructurales en sus utilidades.
- Con estos supuestos se obtiene que

$$P(H_{it} = H^k) = (1 - \rho)P_t(H^k) + \rho P(H_{i,t-1} = H^k),$$

donde

$$P_t(H^k) = \frac{\exp(U_t(H^k))}{\sum_j \exp(U_{it}(H^j))}.$$

- Se supone que v_{it} es independiente de las otras variables aleatorias:

$$P(\pi_{it}^e = \pi) = \sum_k P(H_{it} = H^k)P(v_{it}^k = \pi - H^k(I^t)).$$

Datos

- Microdatos anonimizados de la Encuesta de expectativas de inflación y tipo de cambio del BCCR.
 - Consiste de un panel no balanceado de individuos.
 - Observaciones mensuales entre 2006 y 2019.
 - Se eliminan individuos con frecuentes expectativas atípicas o extremas.
 - Estimación ajustada para incorporar los cambios en la selección de la muestra de la encuesta: junio de 2009, junio de 2012 y diciembre de 2014.
- Inflación: variación interanual del IPC.
- IMAE como indicador de producto.
- ITCER con ponderadores móviles.

Pronóstico racional

- Modelo VAR de inflación intermensual, variación intermensual del ITCER y brecha del producto de acuerdo al IMAE.
- Se introducen dos variables de cambio estructural en la inflación: mayo 2009 y septiembre 2014.
- Estimación entre 1993 y el mes para el que se quiere realizar el pronóstico.

Pronóstico adaptativo

- La expectativa adaptativa se define como

$$EA_t = \gamma\pi_{t-1} + (1 - \gamma)EA_{t-1},$$

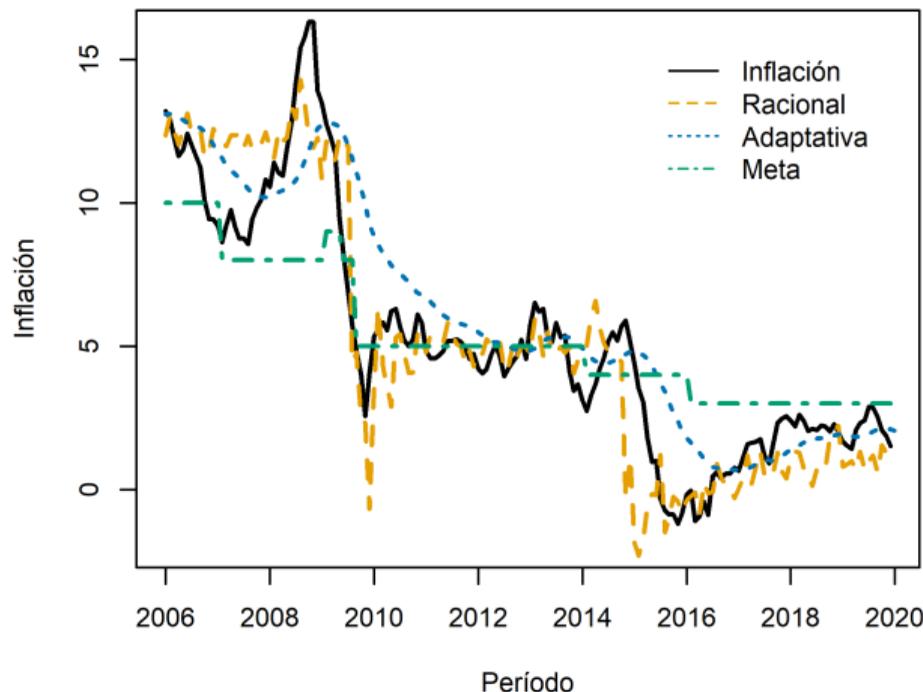
donde γ soluciona el problema

$$\text{mín} \sum_t (\pi_t - EA_{t-12})^2.$$

- El valor de γ se encuentra utilizando datos entre 2000 y 2019 y corresponde a $\gamma = 0,0877$.
- La evolución de la expectativa es lenta.

Pronósticos de inflación

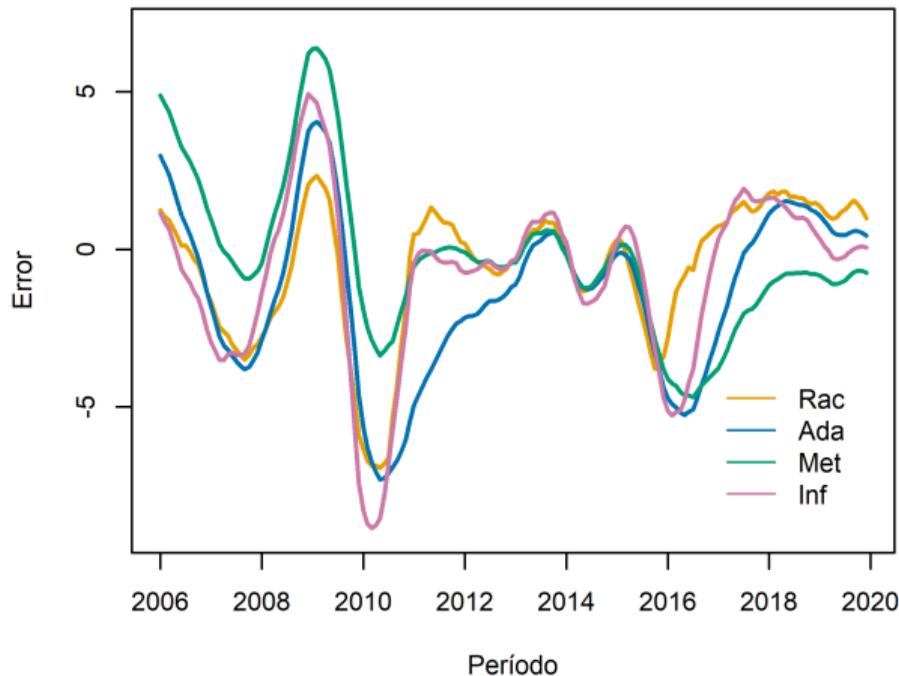
Gráfico. Inflación y pronósticos de inflación. Costa Rica 2006-2019



Fuente: Banco Central de Costa Rica y estimación propia.

Errores de pronóstico

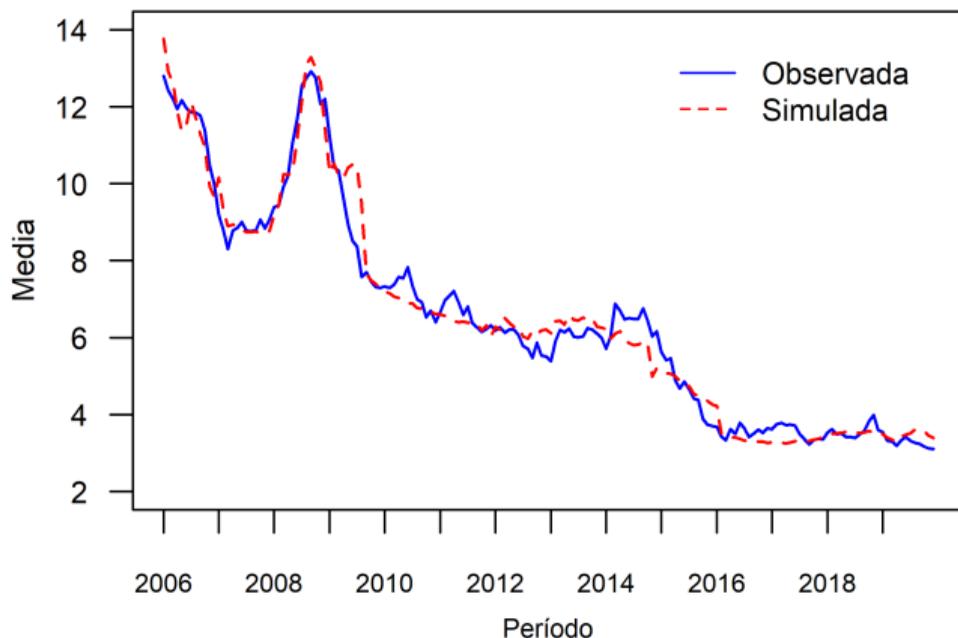
Gráfico. Media móvil ponderada de los errores de pronóstico de inflación. Costa Rica 2006-2019



Fuente: Banco Central de Costa Rica y estimación propia.

Expectativas simuladas

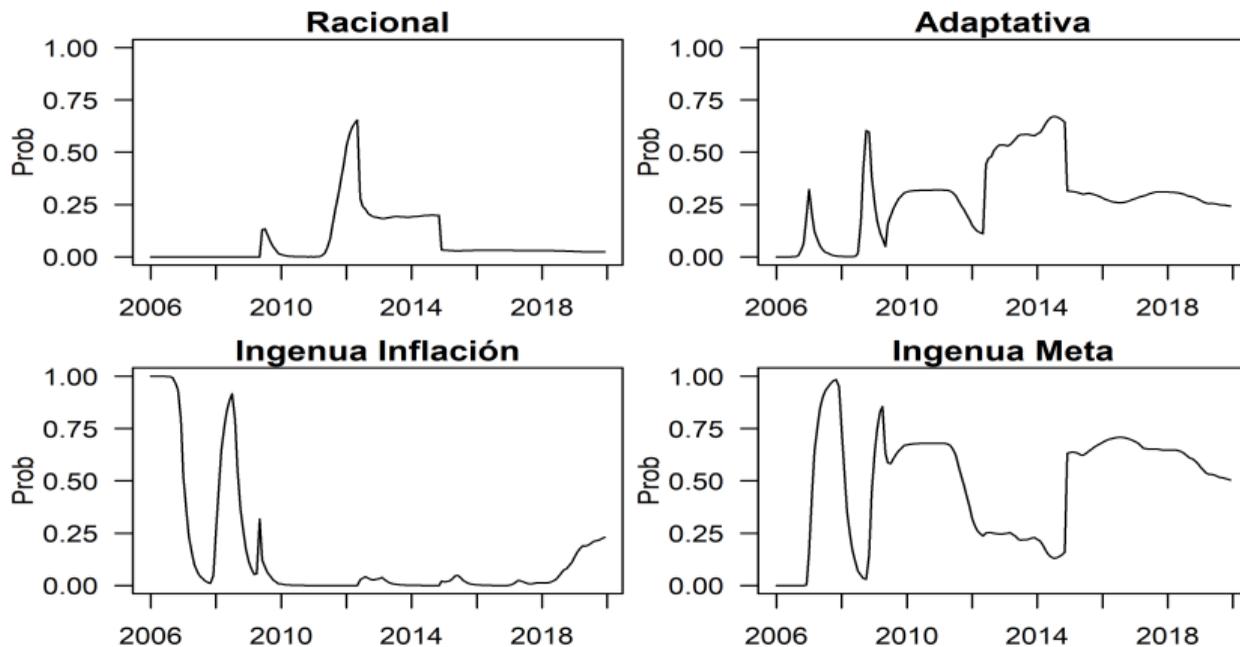
Gráfico. Expectativa promedio observada y simulada.
Costa Rica 2006-2019



Fuente: Banco Central de Costa Rica y estimación propia.

Uso de pronosticadores

Gráfico. Probabilidades de pronosticadores para formación de expectativas.
Costa Rica 2006-2019

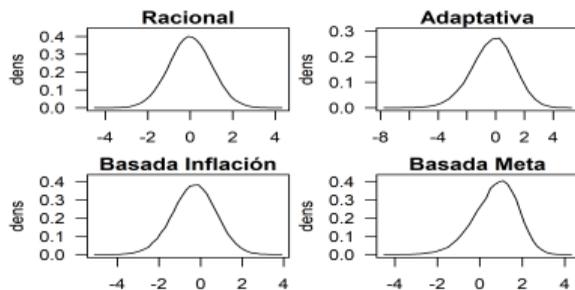


Fuente: Banco Central de Costa Rica y estimación propia.

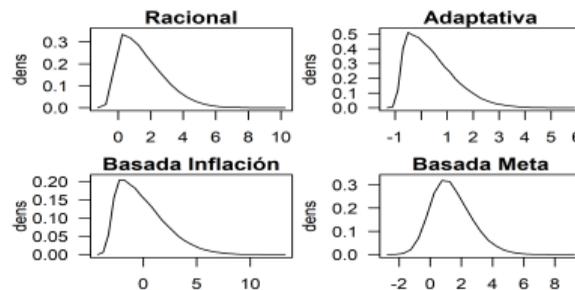
Distribución de errores

Gráfico. Distribuciones de errores idiosincráticos

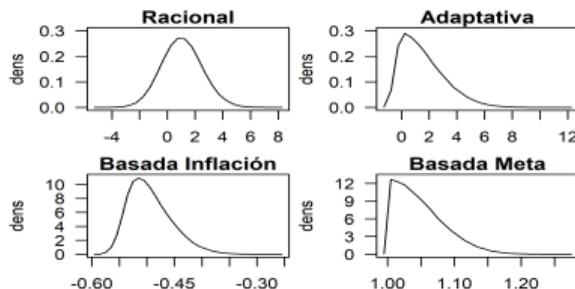
(a) Enero 2006-Mayo 2009



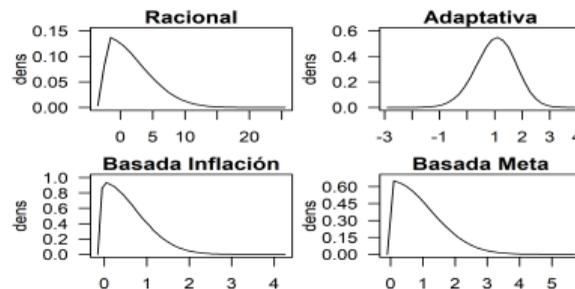
(b) Junio 2009-Mayo 2012



(c) Junio 2012-Noviembre 2014



(d) Diciem 2014-Diciem 2019



Fuente: Estimación propia

Ejercicio contrafactual

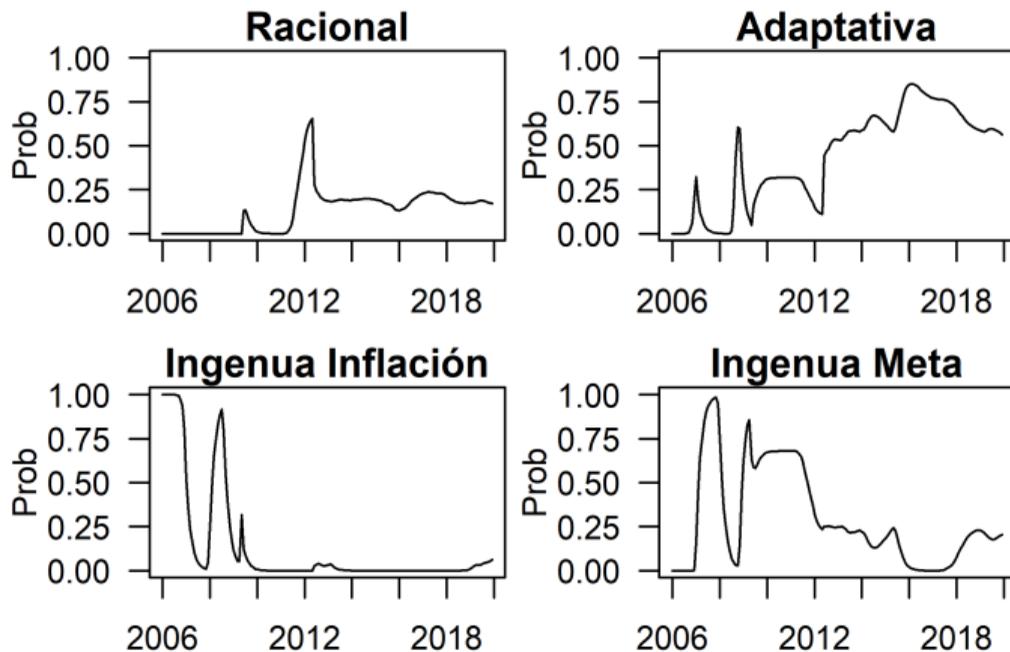
- Objetivo es evidenciar que los cambios en la selección de la muestra tiene efectos importantes en la expectativa.
- El ejercicio mantiene los parámetros del período 2012-2014 y simula las expectativas a partir de diciembre de 2014.
- Mayor dificultad es simular la salida y entrada permanente de informantes.
- Complejo patrón de entrada y salida dificulta obtener probabilidades condicionales (ideal).

Ejercicio contrafactual II

- En su lugar se incluyen nuevos individuos cada mes.
- Con el método de estimación de densidad de kernel se estima la distribución del número de nuevos informantes cada mes (datos entre 2012 y 2014).
- Se supone que el mismo proceso se repite a partir de diciembre de 2014.
- La simulación se realiza 200 veces y en cada simulación el error idiosincrático se simula 100 veces.

Uso de pronosticadores

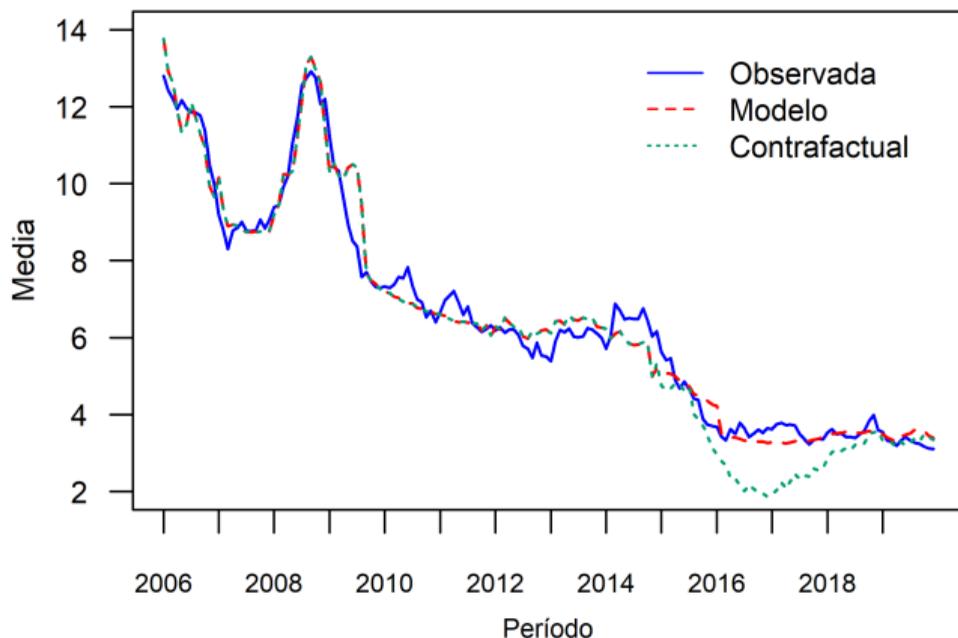
Gráfico. Probabilidades contrafactuales uso de pronosticadores. Costa Rica 2006-2019



Fuente: Estimación propia.

Expectativa promedio simulada

Gráfico. Expectativa promedio contrafactual, observada y simulada.
Costa Rica 2006-2019



Fuente: Banco Central de Costa Rica y estimación propia.

Ejercicios de robustez

- Sin considerar cambios de muestra
 - Resultados cambian abruptamente.
- Permitir que a los informantes les guste los errores.
 - Algunos parámetros β negativos.
 - Estimación de probabilidades muy similar.
- Considerar cambio de muestra de acuerdo al momento de entrada en la encuesta y no del momento de la respuesta.
 - Función de verosimilitud menor.
 - Estimación de probabilidades similar.
 - Estimación de errores idiosincráticos difiere.

Conclusiones

- Mayoría de informantes utilizan métodos simples de pronóstico.
- Expectativas de la encuesta lejos de ser un indicador de expectativas racionales:
 - No utilizar estas expectativas en la formulación macroeconómica.
 - Utilizar el indicador alternativo de expectativas de mercado (Segura-Rodriguez, 2019).
- Cambios de muestra afectan la comparabilidad de las expectativas de la encuesta a través del tiempo.
- El que la mayoría de los informantes respondan que su expectativa es igual a la meta puede no implicar credibilidad del BCCR.
 - Resultados sugieren que es el resultado de que los agentes prefieran un método simple de formación de expectativas.

BC
CR BANCO
CENTRAL DE
COSTA RICA

70
aniversario

Formación heterogénea y persistente de las expectativas de inflación

Carlos Segura Rodríguez

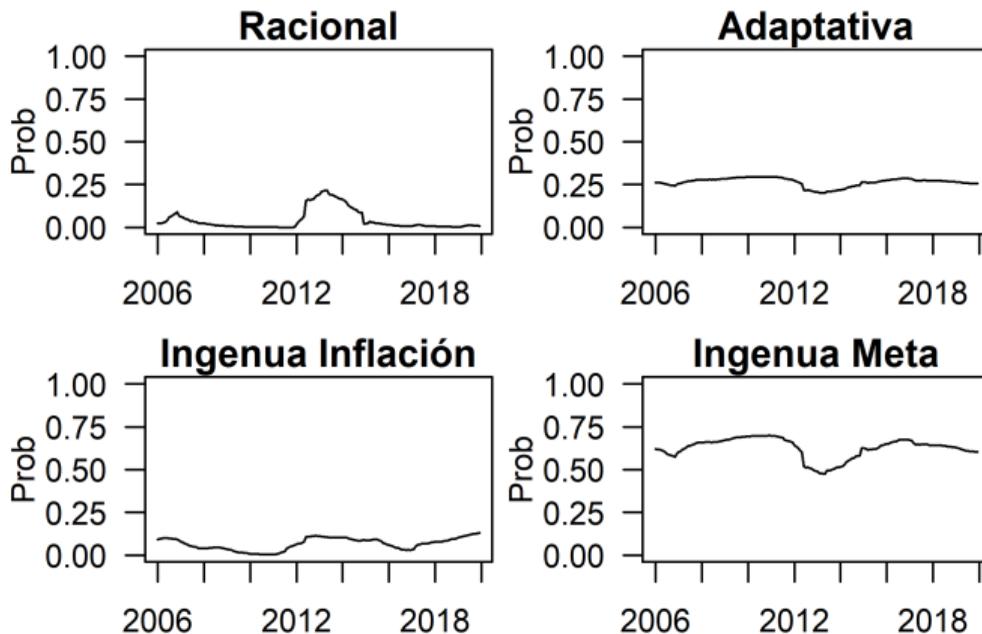
Jornadas Virtuales de Investigación Económica

16 de noviembre, 2020



Estimación sin muestras

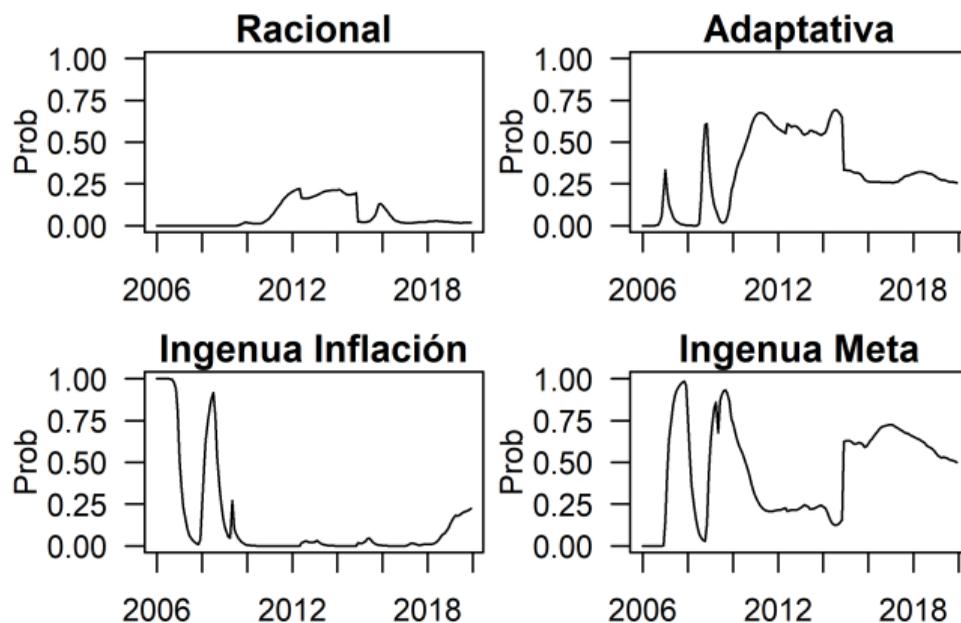
Gráfico. Probabilidades de pronosticadores para formación de expectativas.
Costa Rica 2006-2019



Fuente: estimación propia.

Coeficientes β sin restringir

Gráfico. Probabilidades de pronosticadores para formación de expectativas.
Costa Rica 2006-2019



Cambios estructurales por momento de entrada

Gráfico. Probabilidades de pronosticadores para formación de expectativas.
 Costa Rica 2006-2019

