

*XXIX Encuentro de Economistas*

**SISTEMA DE PREDICCIÓN  
DESAGREGADA: EVALUACIÓN  
*EX POST* DINÁMICA Y ESTÁTICA**

**Carlos R. Barrera Chaupis**

**B.C.R.P. - D.M.M.**

*13 de octubre del 2011*

# Contenido

- Motivación
- El Sistema de Predicción Desagregada (SPD)
- Evaluación *ex post* : estática
- Evaluación *ex post* : dinámica
- Conclusiones

# Motivación

- El **proceso generador de datos** (PGD) de toda variable macroeconómica disponible es básicamente un **agregador** de una secuencia temporal de distribuciones de corte transversal de  $N_{\max}$  componentes. Para el IPC,  $N_{\max}=174$ .
- El agregador es una **simple suma** que, al agrupar, resulta un **promedio ponderado**, el cual, luego de una transformación, es una **función no lineal** en general.
- P.ej., para el agregado **IPC** existen muchas «agrupaciones funcionales» de precios en las que los diferentes precios componentes se agrupan según el tipo de función que cumplen en la canasta del consumidor representativo.

# Motivación

- Ej. una agrupación de  $N_q=8 < N_{max}$  es: bienes, servicios, alimentos, transportes, ss. públicos, electrodomésticos, industriales y combustibles.
- Entonces, una pregunta clave es ¿desagregar o no desagregar?, la que puede dividirse en:
  1. ¿teorías agregadas o desagregadas?
  2. ¿predicciones agregadas o desagregadas?
- Otra pregunta clave es ¿cuáles niveles de desagregación son los más apropiados para predecir el agregado? ¿ $N_q$ 's bajos, intermedios o elevados? [ $Q=\max\{q\}=26$ ].
- El criterio *rey* para estas decisiones: RMSFE !

# El Sistema de Predicción Desagregada (SPD)

- A partir de los resultados de la **literatura predictiva desagregada**, debe obtenerse una aproximación parsimoniosa del PGD de los  $N_q$  componentes de una desagregación para luego agregar las predicciones desagregadas.
- El SPD tiene  $N_h=16$  especificaciones de **modelos *Sparse VAR*** con al menos  $N_q+1$  ecuaciones (de los componentes + del agregador). [ $Q=26$ ]. Es decir, 416 modelos.
- Muchos de estos modelos extraen la **información relevante al interior de 3 variables** macroeconómicas (IPC, IPM, PBI) para predecir el IPC vía el agregador relevante de las predicciones de los  $N_i$  componentes.

# El Sistema de Predicción Desagregada (SPD)

- Cada modelo ***Sparse VAR*** es inicialmente sobre-parametrizado. La presencia o ausencia tanto de variables como de sus rezagos se determina mediante reglas de decisión basadas en criterios de información aplicadas a la ecuación de cada componente.
- Por lo tanto, los  $N_q$  componentes no comparten la misma especificación dinámica uni-ecuacional. Esta flexibilidad permite utilizar eficientemente un conjunto de información grande y heterogéneo.
- Aunque el agregador original de los sub-índices componentes es un promedio ponderado, las unidades de estimación son variaciones porcentuales, por lo que el agregador relevante resulta ser una **función no lineal**.

# El Sistema de Predicción Desagregada (SPD)

- Fuentes de nuevas especificaciones:
  - (a) ampliar/modificar el conjunto de información:
    - añadir desagregación más amplias [Q],
    - incluir AGG al buscar BEST / forzar AGG,**
    - incluir/excluir *dummies* estacionales,
    - incluir componentes de otro agregado macro (PBI,IPM),
    - incluir otras variables macro.**
  - (b) usar métodos de estimación robustos,
  - (c) usar diferentes transformaciones a los datos,
  - (d) **utilizar especificaciones no lineales (ANN, STOPBREAK).**

## El Sistema de Predicción Desagregada (SPD)

- El SPD usa [ $N_h=16$ ] especificaciones y [ $Q=26$ ] desagregaciones para evitar la arbitrariedad de usar un único modelo. Es decir, **416 modelos**.
- El SPD determina las mejores proyecciones haciéndolas **competir según sus precisiones** ( $1/\text{RMSFE}$ ) calculadas para un periodo reciente.
- Evidentemente, para asegurar que el SPD genere proyecciones cada vez más precisas, el conjunto amplio y “genéticamente eficiente” de  $N_h$  especificaciones debe crecer con el tiempo (R&D). Justamente eso ha hecho desde el 2004.
- Sin embargo, como se verá en las evaluaciones *ex post* dinámicas, se observa la existencia de “*crossings*”, lo que justifica usar **combinaciones**.



# El Sistema de Predicción Desagregada (SPD)

- Estudios aplicados similares: para el crecimiento del PBI (García ferrer *et al* (1987), Zellner & Hong (1989), Zellner & Tobias (1999)); para la inflación (Hubrich(2005), Demers & De Champlain (2005), Sbrana & Silvestrini (2009)); para la demanda por dinero (Hsiao *et al* (2002)); y para las exportaciones (Lindquist (1999)).
- Sin embargo, los resultados de estos estudios suelen ser mixtos en el contexto de la pregunta ¿desagregar o no desagregar?. Ello se debe a muchos factores que quedan implícitos en estos estudios (con/sin parsimonia, sub/sobre parametrización, bajos niveles de desagregación, datos previamente desestacionalizados).

# El Sistema de Predicción Desagregada (SPD)

- Estudios aplicados alternativos: modelos FASARIMA de Duarte & Rúa (2007) y modelos uni-ecuacionales para el agregado inflación aumentados con componentes de Hendry & Hubrich (2006,2010) logran con respuestas mixtas respecto a la pregunta ¿desagregar o no desagregar? debido a la idoneidad de los factores comunes estimados y a la **co-linealidad** de los precios desagregados, resp.
- Típicamente no se considera la pregunta ¿cuáles niveles de desagregación son los más apropiados para predecir el agregado? ¿Ni's bajos, intermedios o elevados? [Q=26].

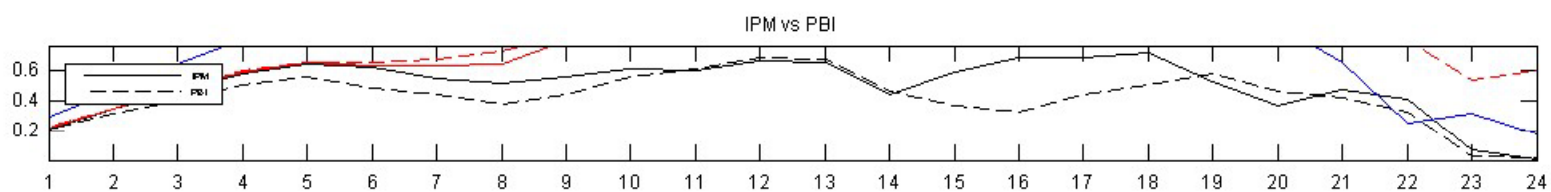
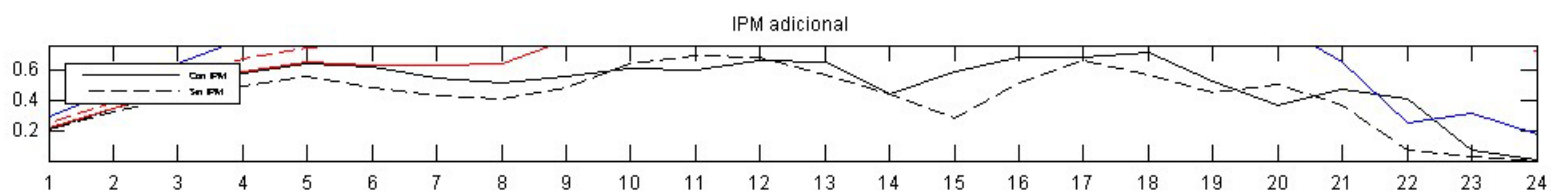
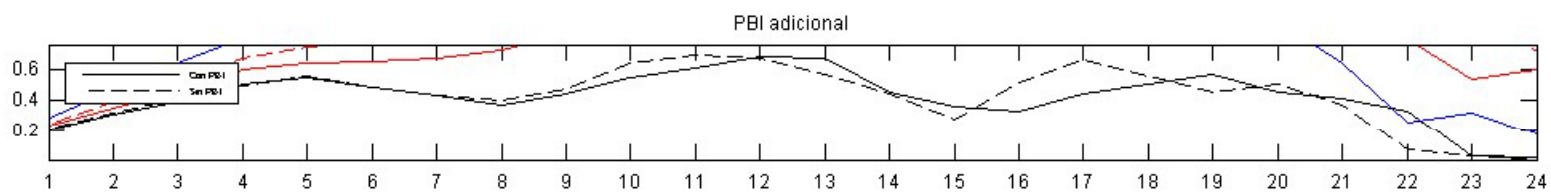
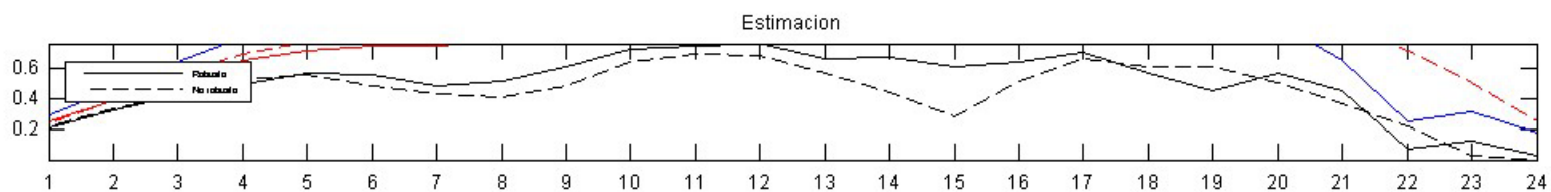
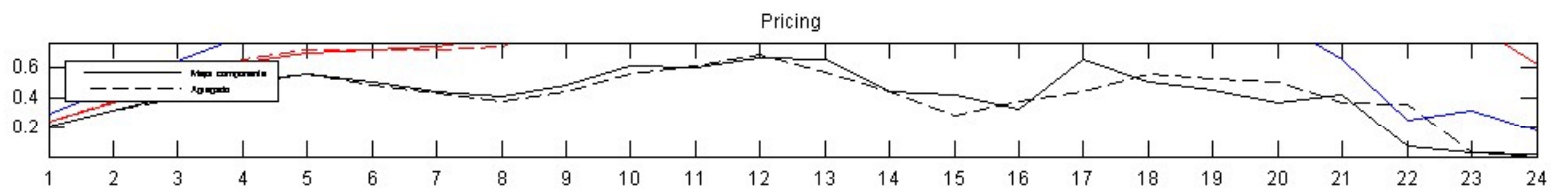
## **El Sistema de Predicción Desagregada (SPD)**

- Sin embargo, Duarte & Rúa (2007) son los únicos en preguntarse sobre el nivel de desagregación apropiado (con resultados favorables a niveles elevados de desagregación para predecir en el corto plazo (horizonte en el que los factores comunes son idóneos)).

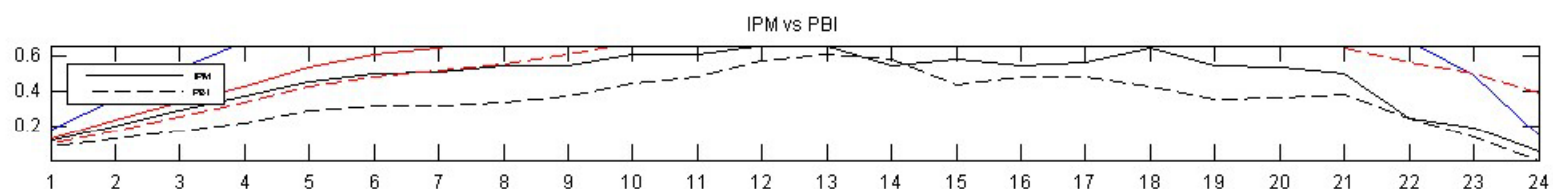
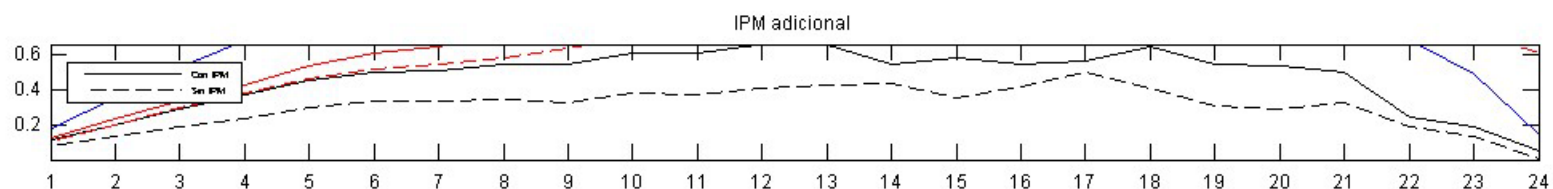
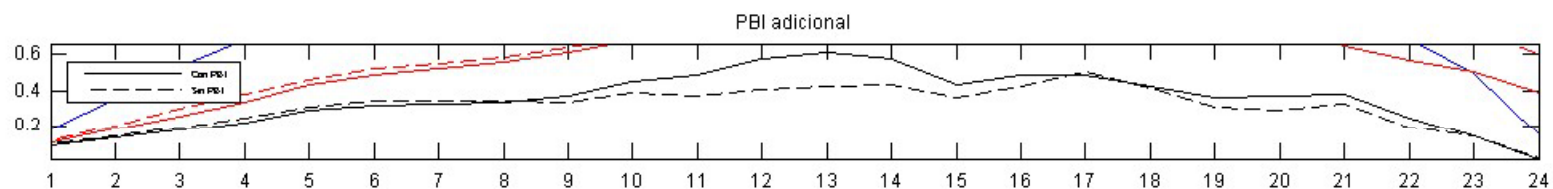
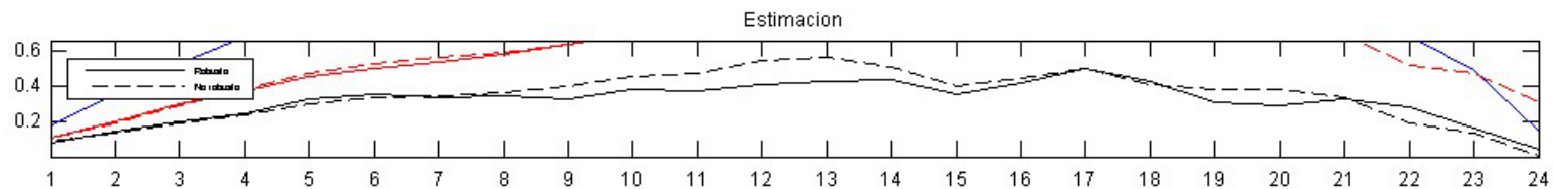
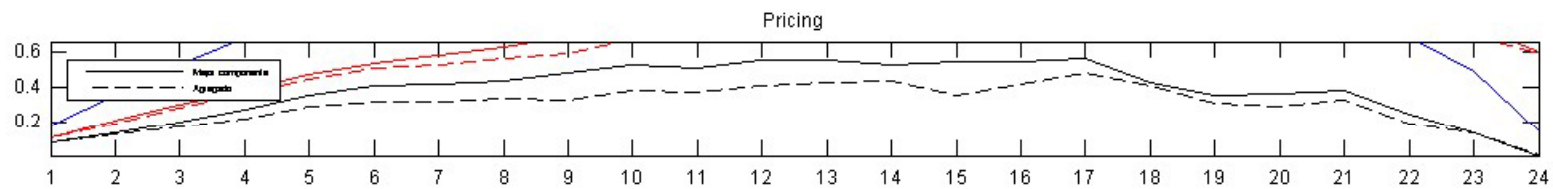
## Evaluación ex post : estática y dinámica

- Julio 2006 – Mayo 2011 (59 obs.) es la muestra de errores de predicción utilizada para comparar las capacidades predictivas de los diferentes grupos de modelos.
- Estos errores de predicción fueron calculados en variaciones 12 meses del IPC mensual y a su vez son usados para calcular, **para cada modelo individual**, las secuencias del  $RECM(h)$  para  $h$  en  $\{1, \dots, 24\}$  (evaluación **estática**) y del  $RECM(\tau, h)$  para  $\tau$  en  $[1207, 0411]$  y  $h$  en  $\{3, 6, 9\}$  (evaluación **dinámica**).
- Luego se calcularon los estadísticos (mínimo, promedio, máximo) para cada agrupación de modelos.

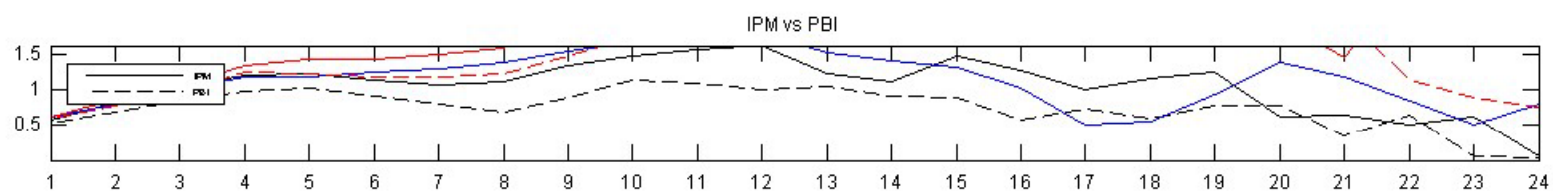
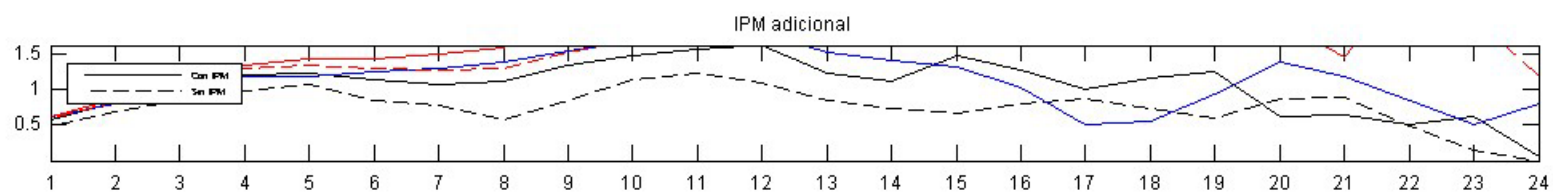
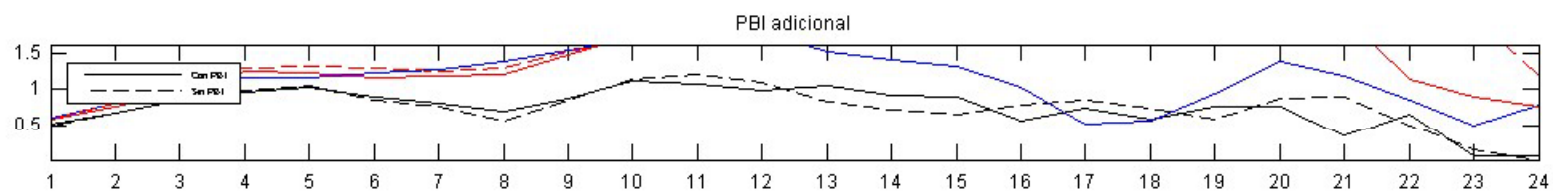
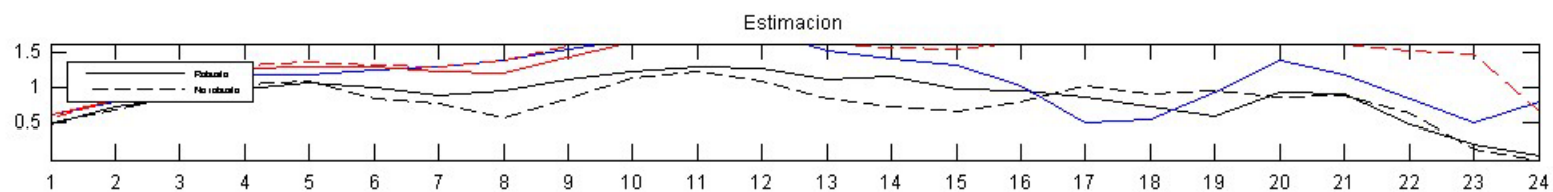
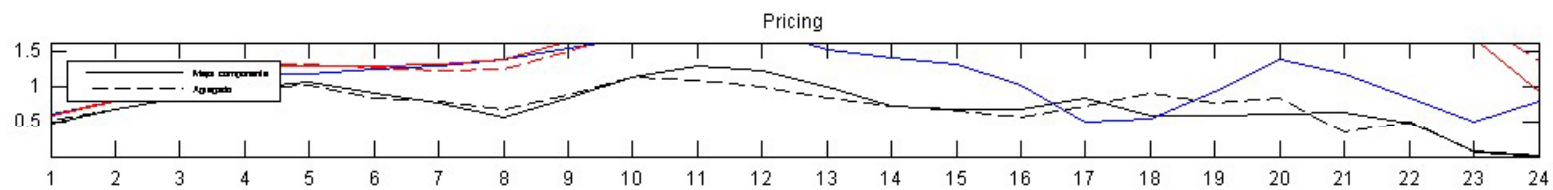
# **Evaluación ex post : estática**



horizonte de proyección h meses adelante



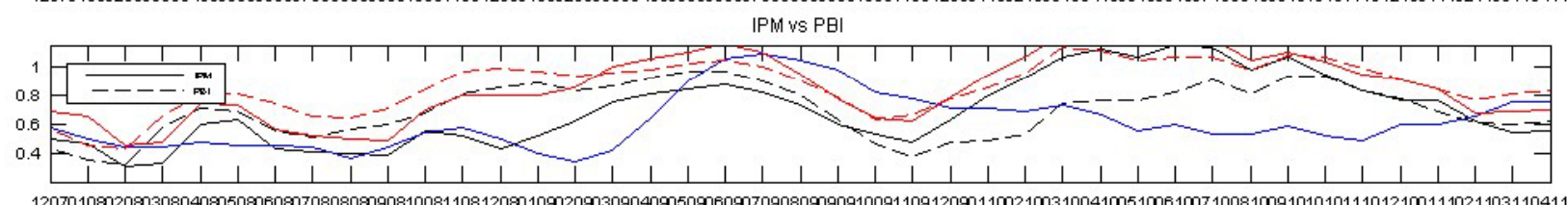
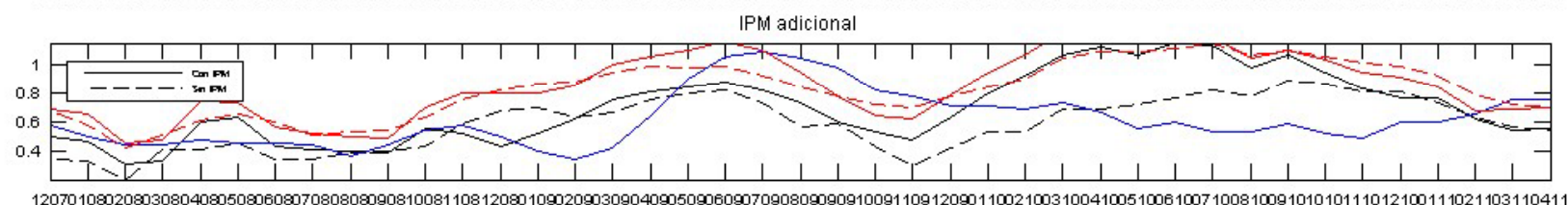
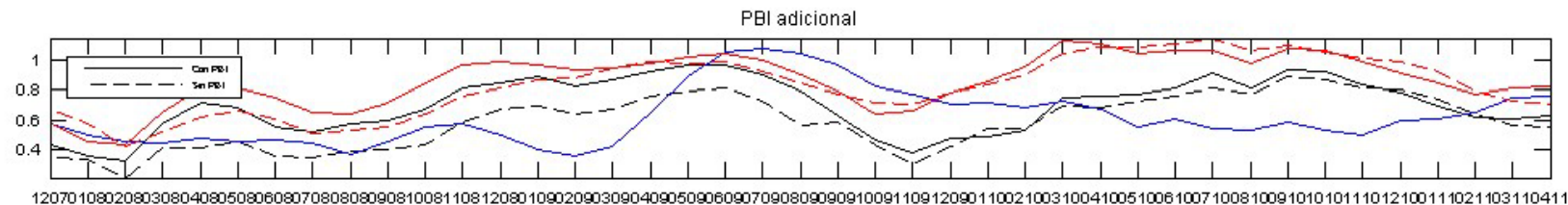
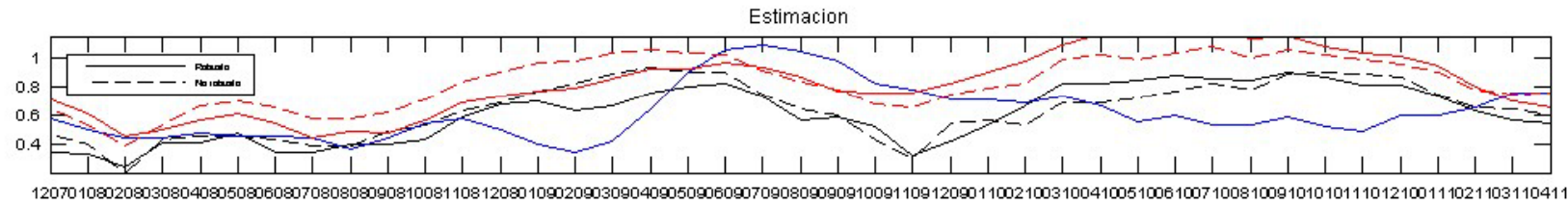
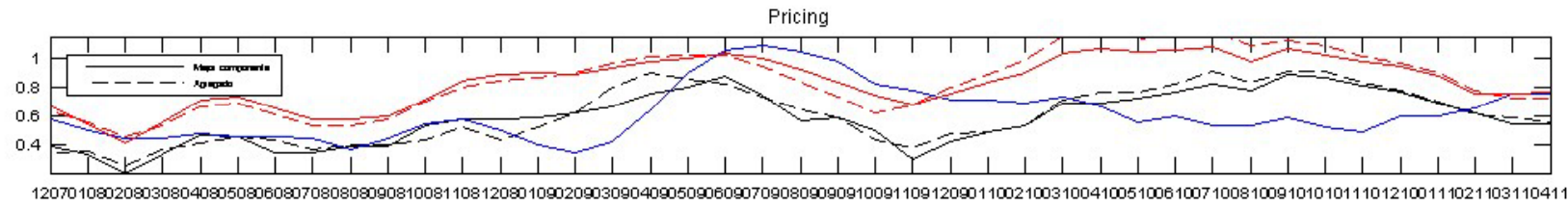
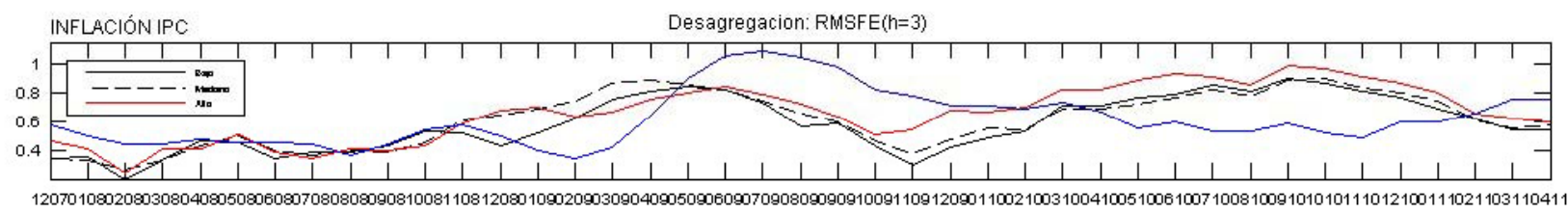
horizonte de proyección h meses adelante

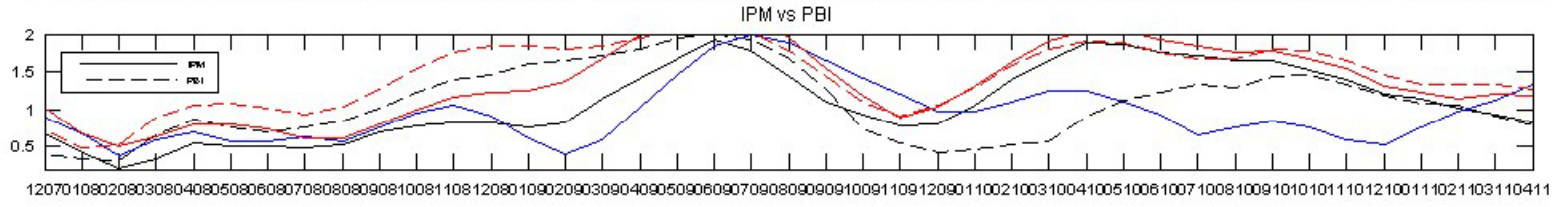
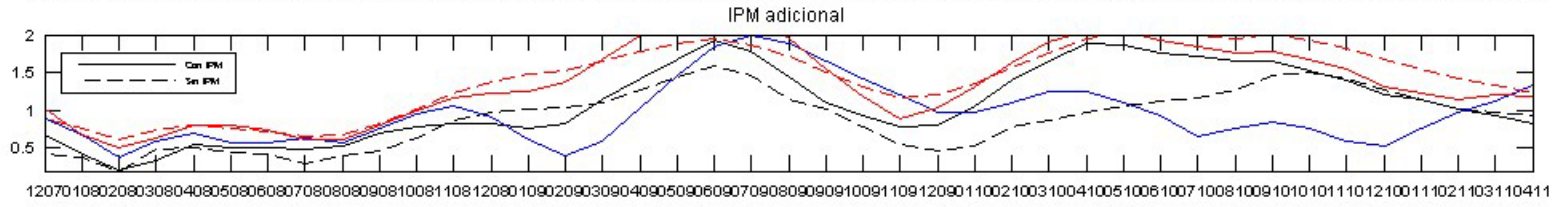
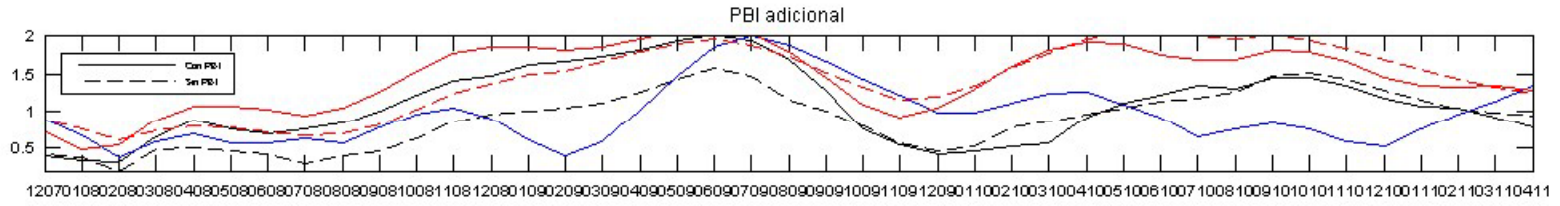
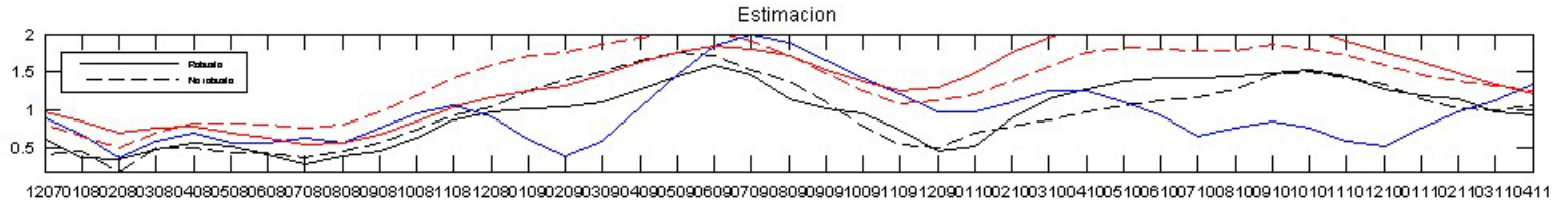
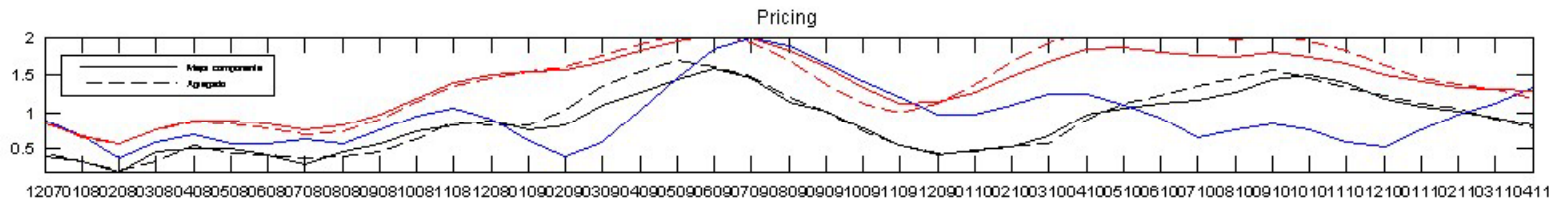
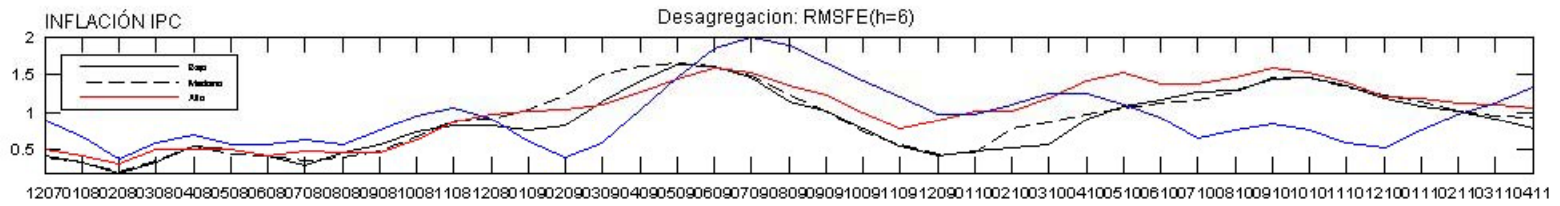


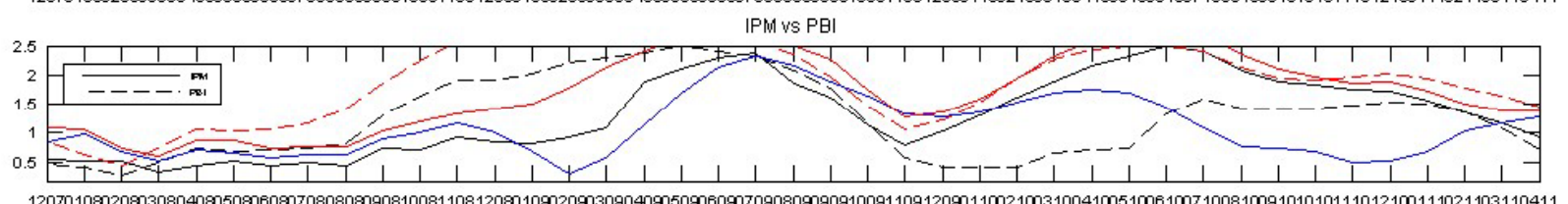
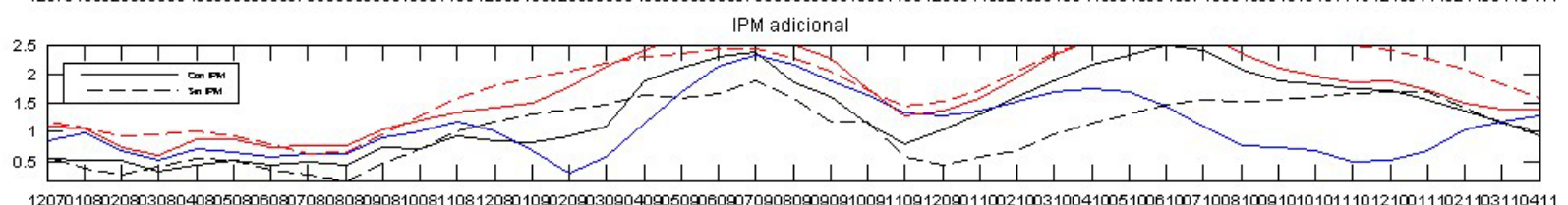
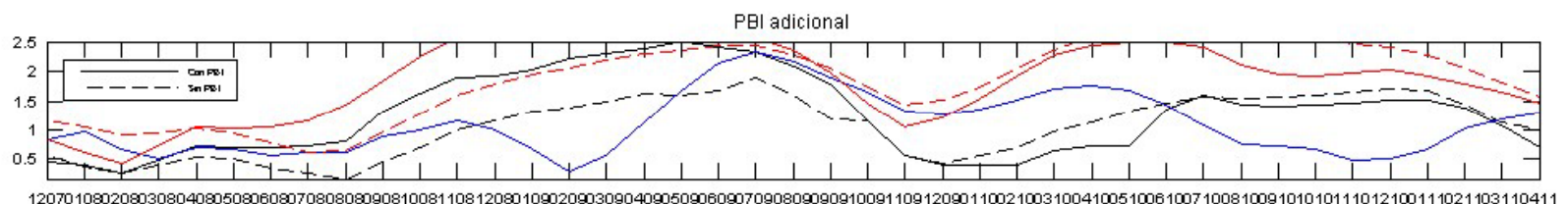
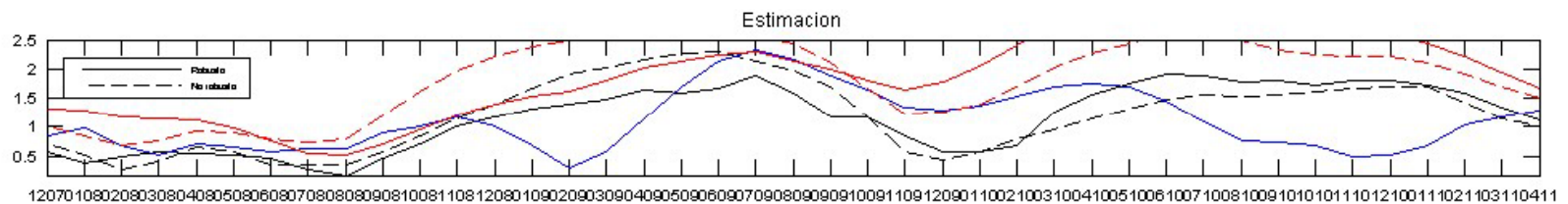
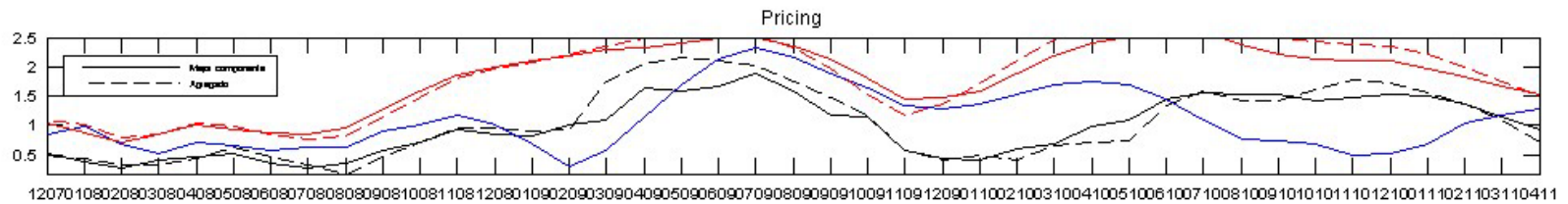
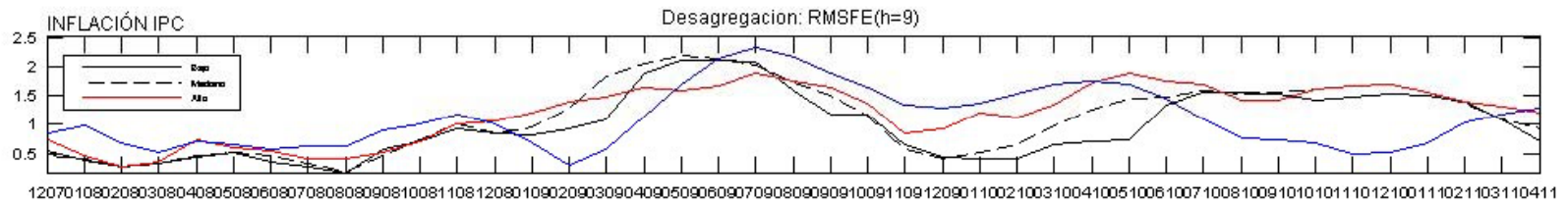
horizonte de proyección h meses adelante



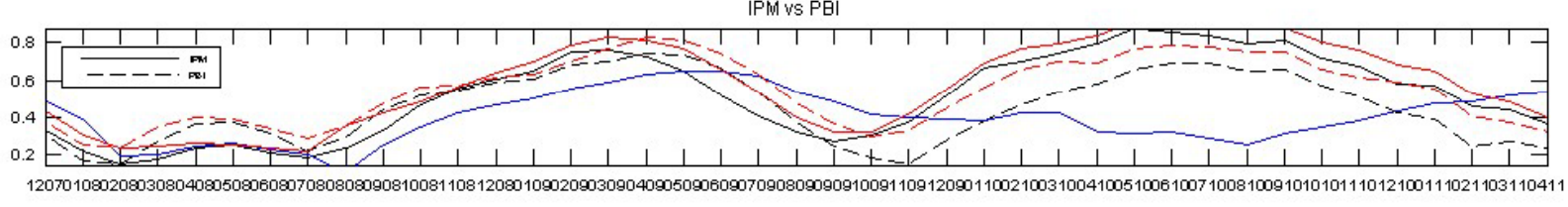
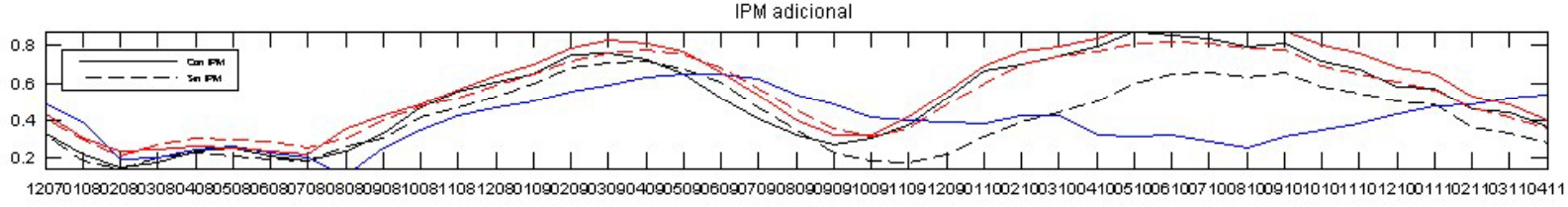
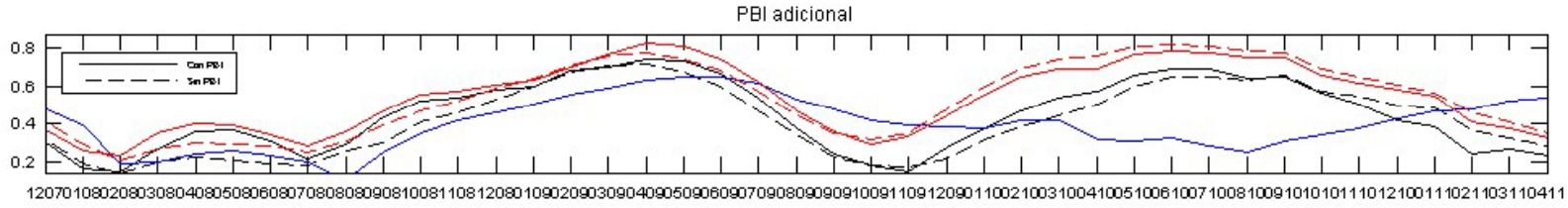
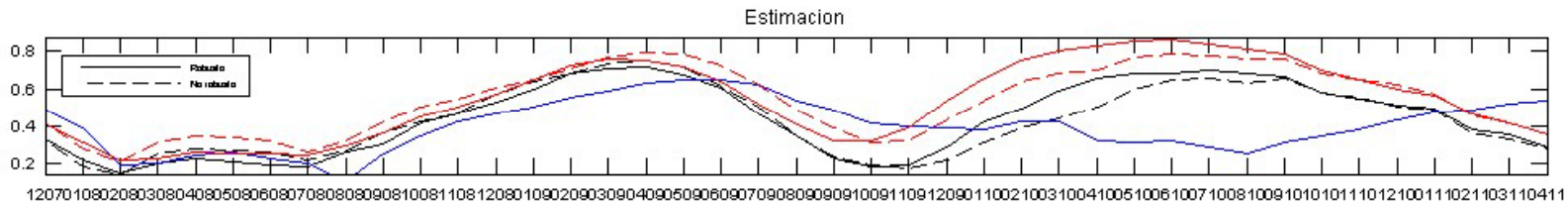
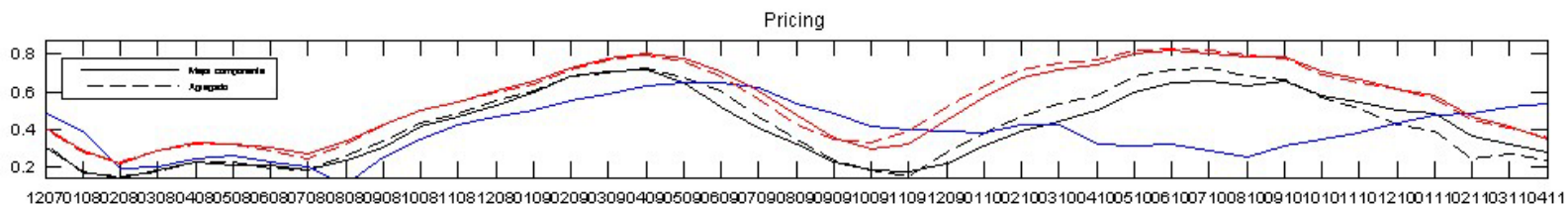
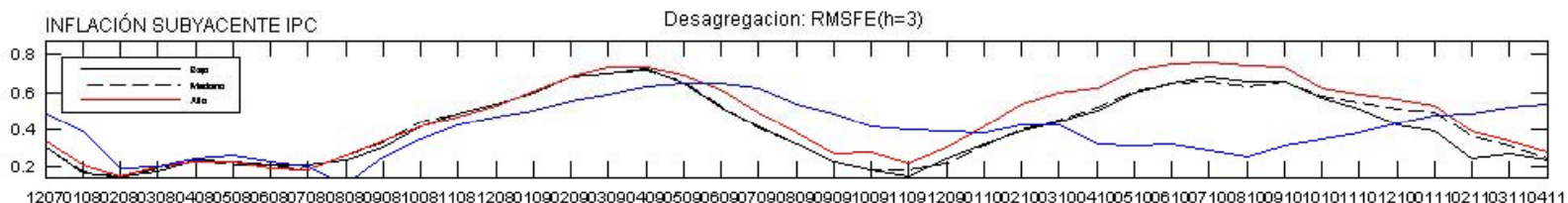
# **Evaluación ex post : dinámica**

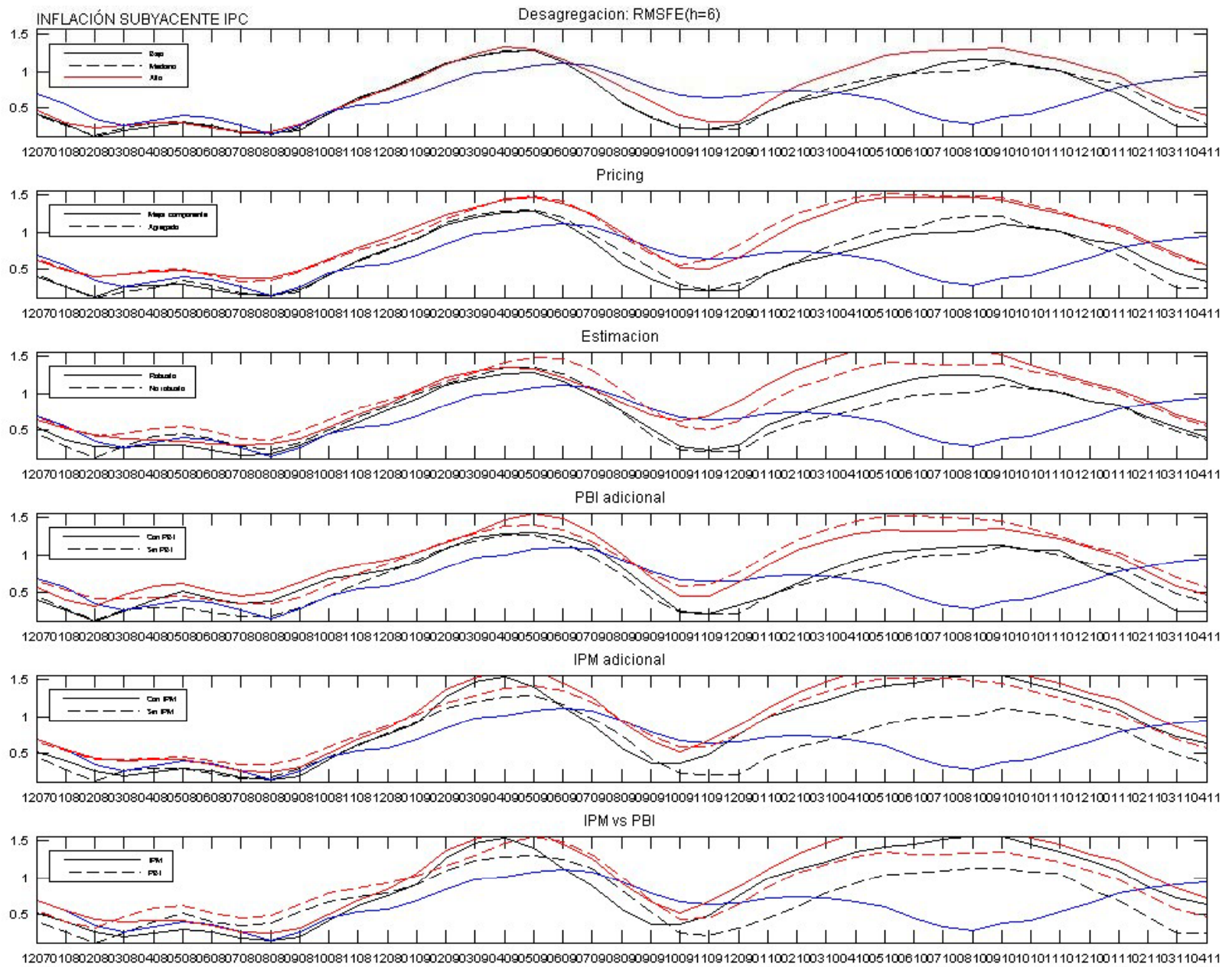


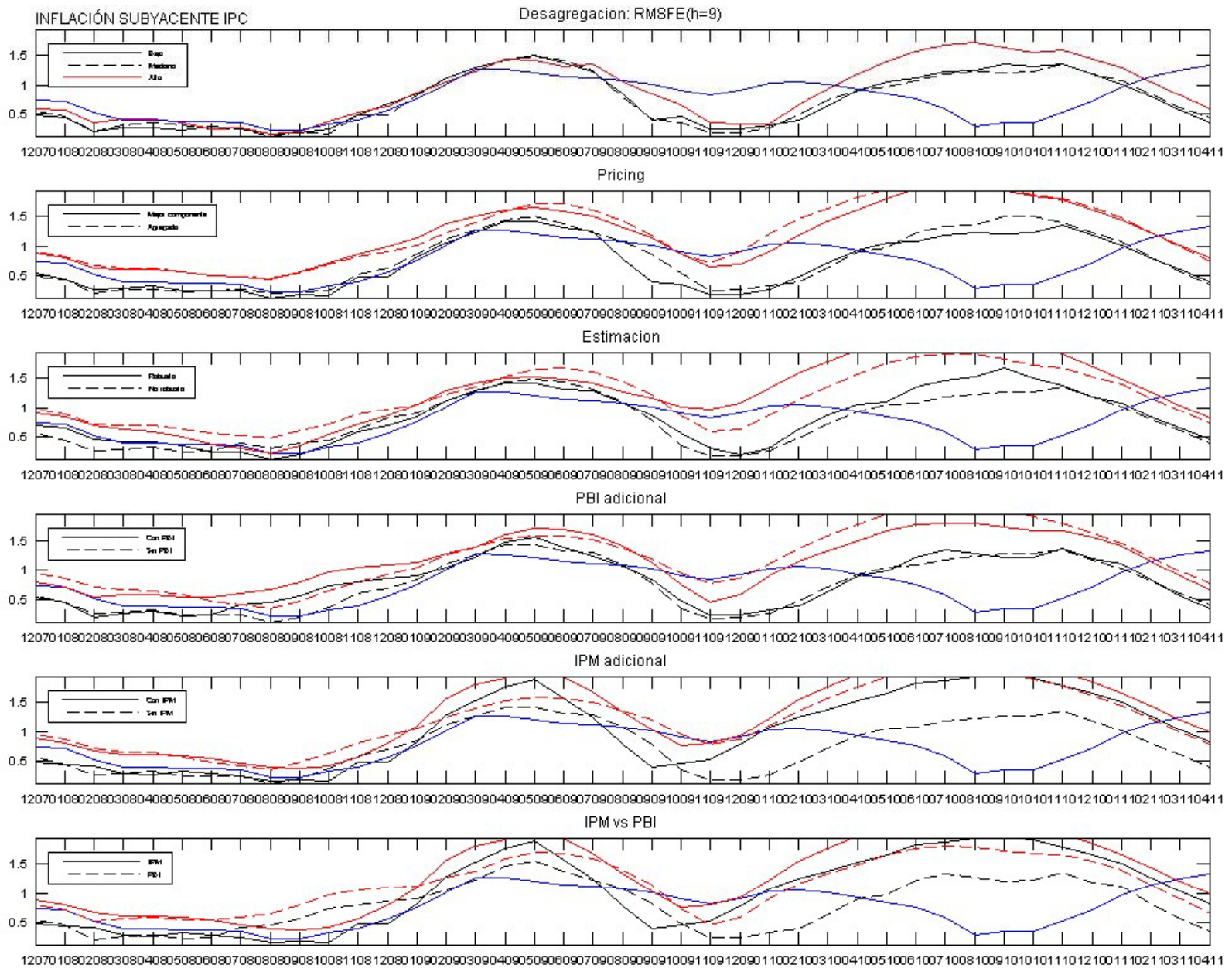




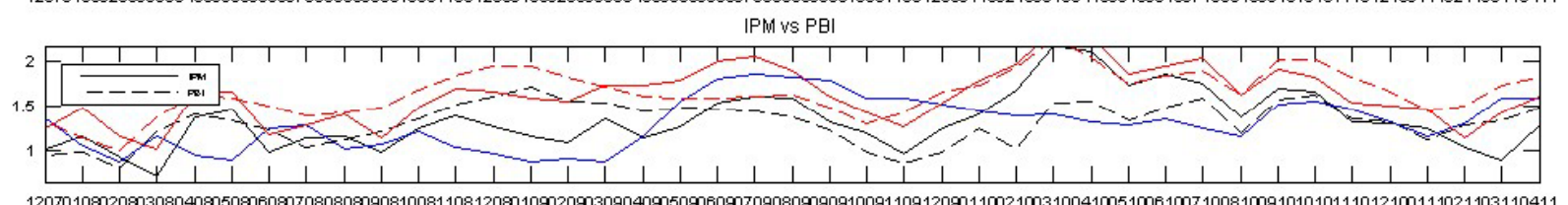
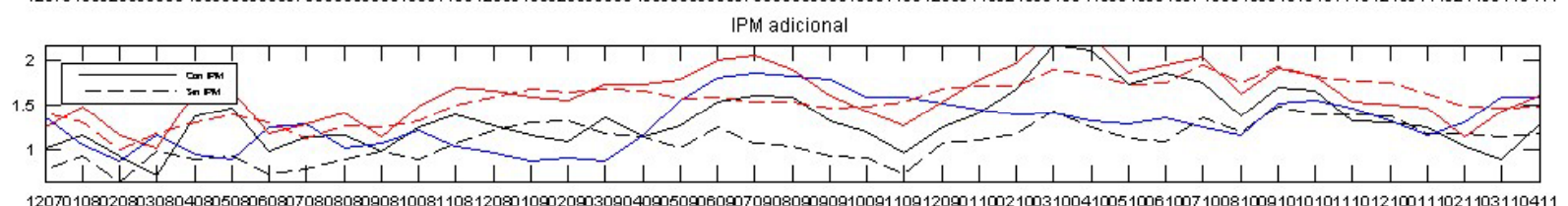
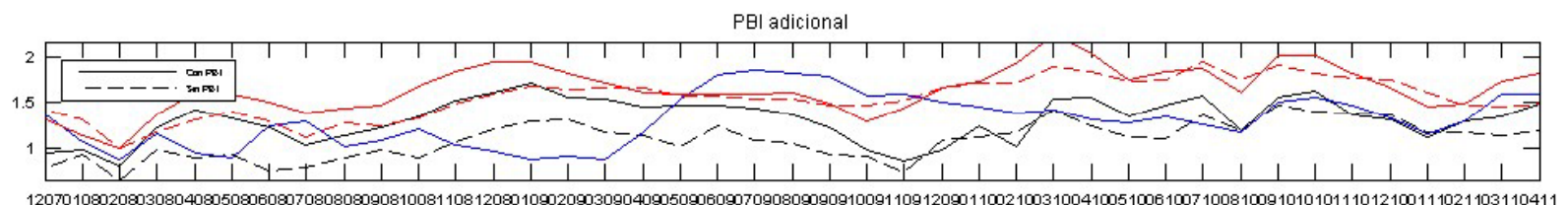
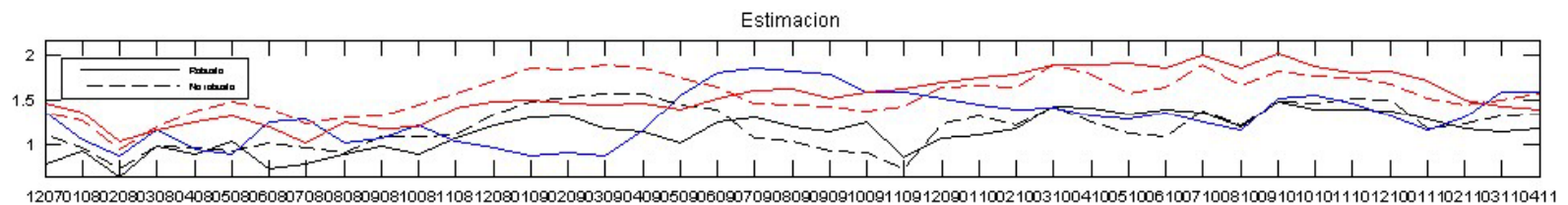
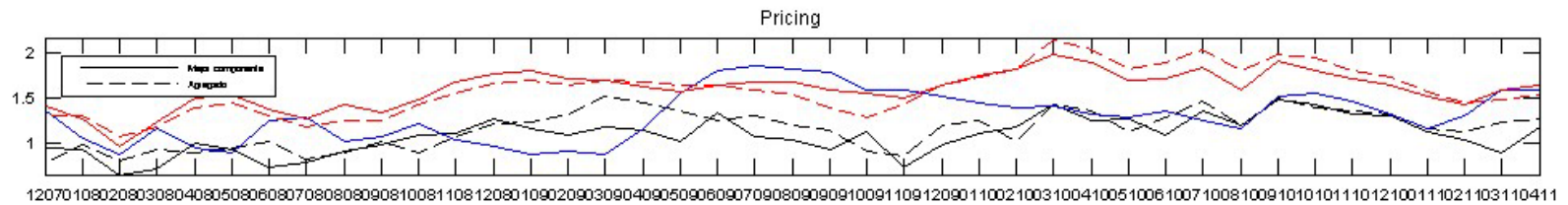
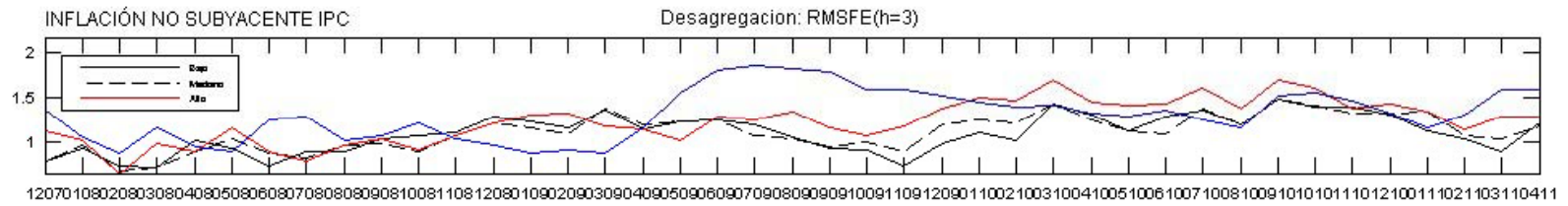




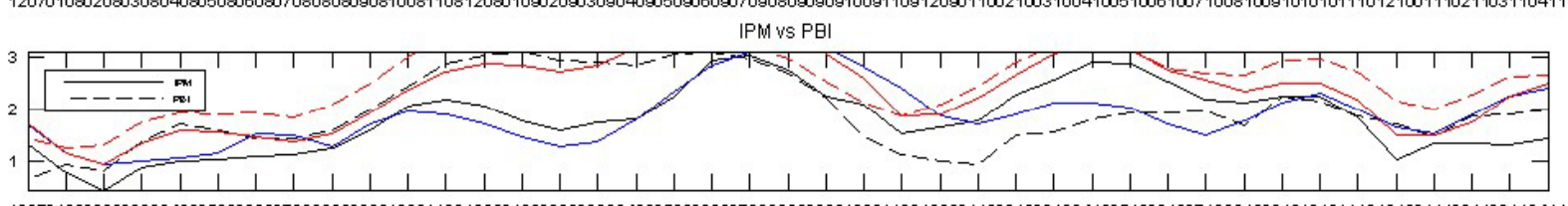
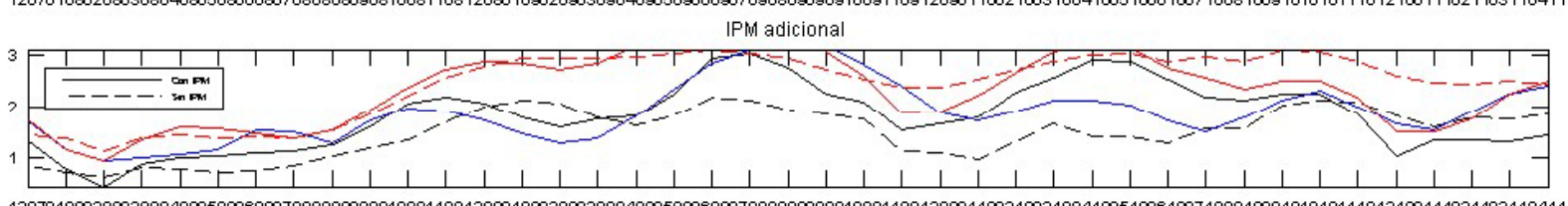
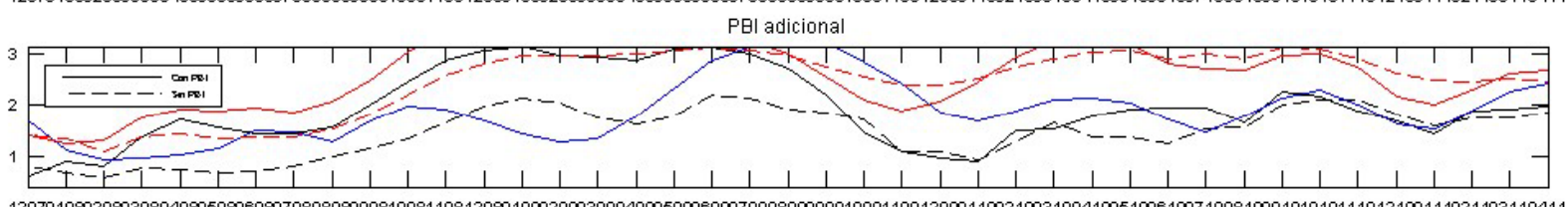
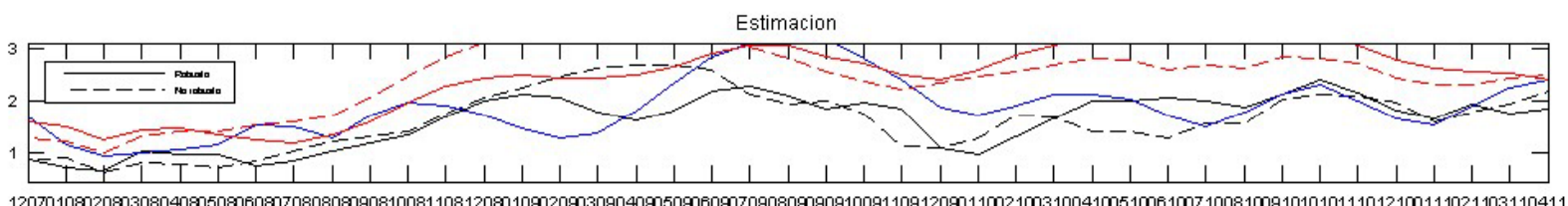
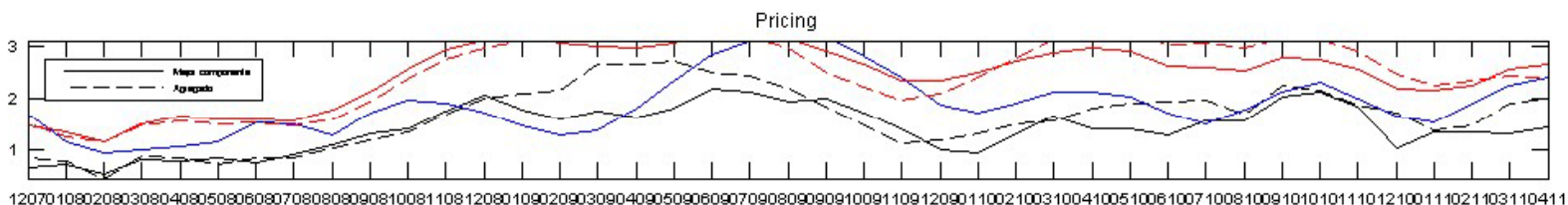
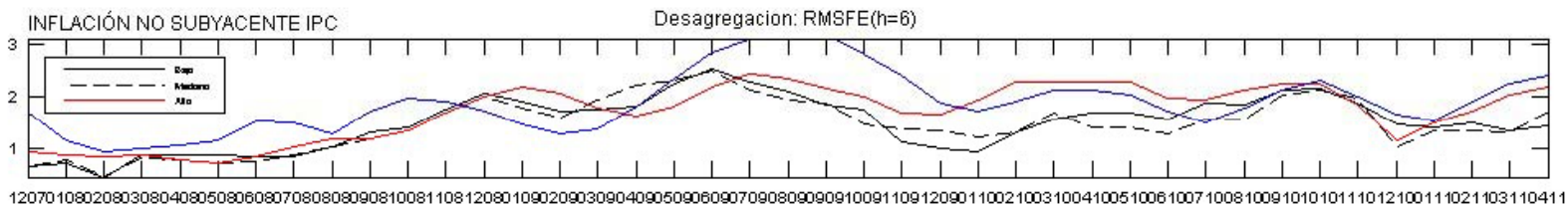














*XXIX Encuentro de Economistas*

**SISTEMA DE PREDICCIÓN  
DESAGREGADA: EVALUACIÓN  
*EX POST* DINÁMICA Y ESTÁTICA**

**Carlos R. Barrera Chaupis**

**B.C.R.P. - D.M.M.**

*13 de octubre del 2011*