



Libertad y Orden

Departamento Nacional de Planeación
República de Colombia



Departamento Nacional de Planeación
República de Colombia

Libertad y Orden

Pronósticos de la producción industrial: Índice de producción real

Constanza Martínez
Agosto 13 de 2004





Contenido

I. Introducción

II. Análisis de las series

III. Modelo Univariado

IV. Modelos Multivariados

V. Cambio estructural y cointegración

Conclusiones



I. Introducción

- El desempeño del sector industrial es un importante indicador de la actividad económica, por la dinámica que se genera al interior del mismo y los efectos que genera hacia otros sectores productivos.
- En Colombia, la producción industrial tuvo una participación de 14,5% en el PIB total del primer trimestre de 2004, lo cual lo ratifica como un indicador macroeconómico fundamental que incide de manera directa en las decisiones de los agentes: consumo e inversión.

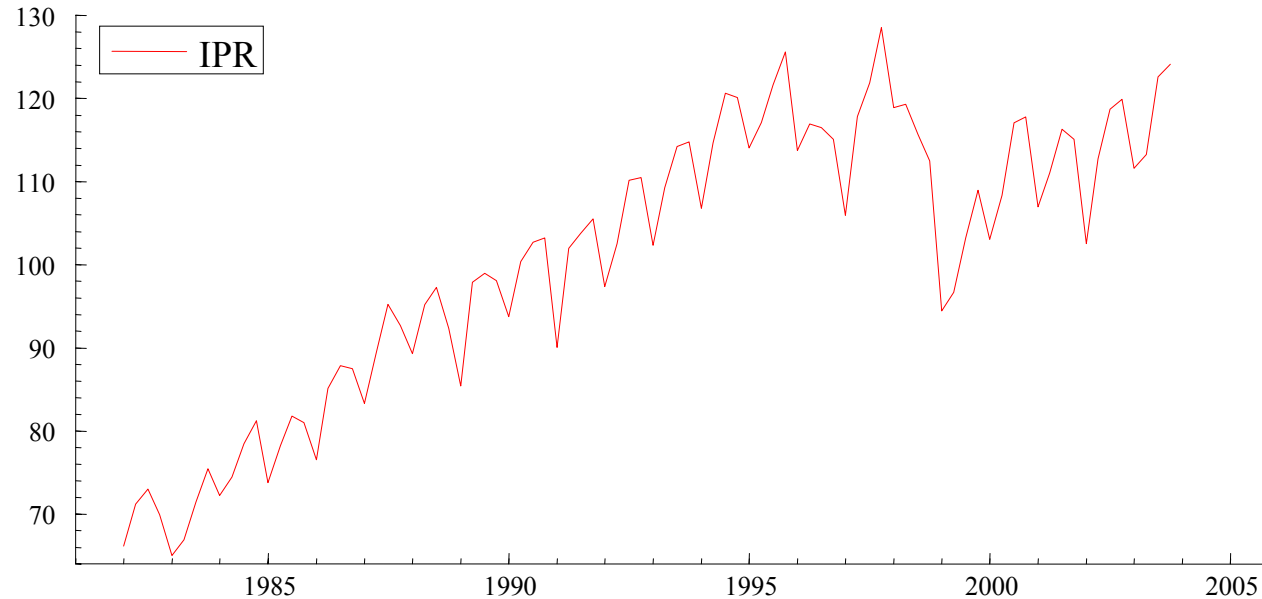


I. Introducción

- El comportamiento industrial se mide a partir del índice de producción real (IPR), sin trilla de café: Muestra Mensual Manufacturera del DANE (1980-2003). Los cambios metodológicos de la MMM (en: 1990 y en el 2001) representan cambios entre los sectores que la componen pero no para el sector.



Gráfico No. 1 IPR sin trilla de café (1980-2003)



Fuente: DANE- Muestra Mensual Manufacturera



Contenido

I. Introducción

II. Análisis de las series

III. Modelo Univariado

IV. Modelos Multivariados

V. Cambio estructural y cointegración

Conclusiones



II. Análisis de las series

- La estacionariedad del IPR se contrastó con Dickey Fuller (1979) y HEGY(1990), incluyendo el factor estacional.
 - ADF (1979): contrasta la existencia de raíz unitaria ordinaria.
 - HEGY (1990): evalúa la existencia de raíz unitaria ordinaria y estacional.
- Los resultados sugieren trabajar con una serie en tasas de crecimiento.



II. Análisis de las series

IPR- PRUEBA DICKEY FULLER

variable	coef.	t- stat	Prob
x(-1)	-0.015	-0.8701* (-2.86)	0.386
constant	0.071	0.896	0.373
sdummy(2)	-0.082	-9.128	0.000
sdummy(3)	0.055	6.045	0.000
sdummy(4)	0.036	4.005	0.000

Corr. Serial	rezagos	valor	prob
Ljung & Box	2	12.467	(0.408)



II. Análisis de las series

PRUEBA DE HEGY

Variable	Estadístico	Valor Crítico ($\alpha=5\%$)	Prueba conjunta	Valor Crítico ($\alpha=5\%$)
LIPR	$t(\pi_2) = -4.005$	-2.83	$F(\pi_3, \pi_4) = 9.86$	6.57



Contenido

I. Introducción

II. Análisis de las series

III. Modelo Univariado

IV. Modelos Multivariados

V. Cambio estructural y cointegración

Conclusiones



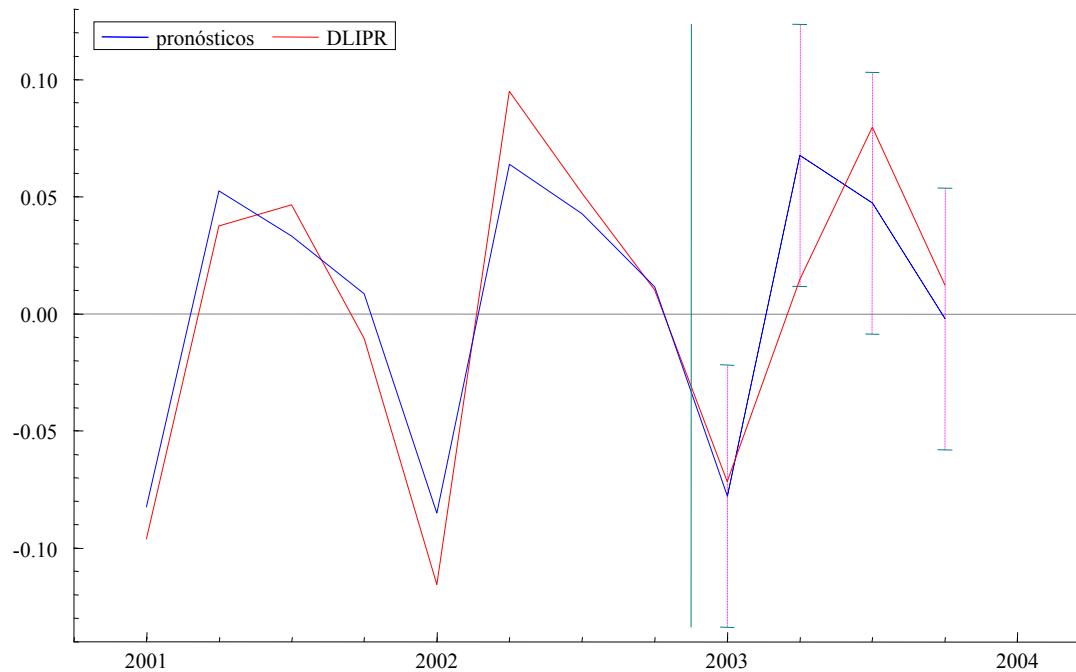
III. Modelo univariado c, AR(6), s dum, d99

Pruebas sobre los residuos			
Normalidad	Chi ² (2) =	1.473	[0.478]
prueba ARCH 1-1	F(1,75) =	1.649	[0.203]
Correlación serial Portmanteau(12):	Chi ² (11)=	8.378	[0.679]



III. Modelo univariado

c, AR(6), s dum, d99





Contenido

I. Introducción

II. Análisis de las series

III. Modelo Univariado

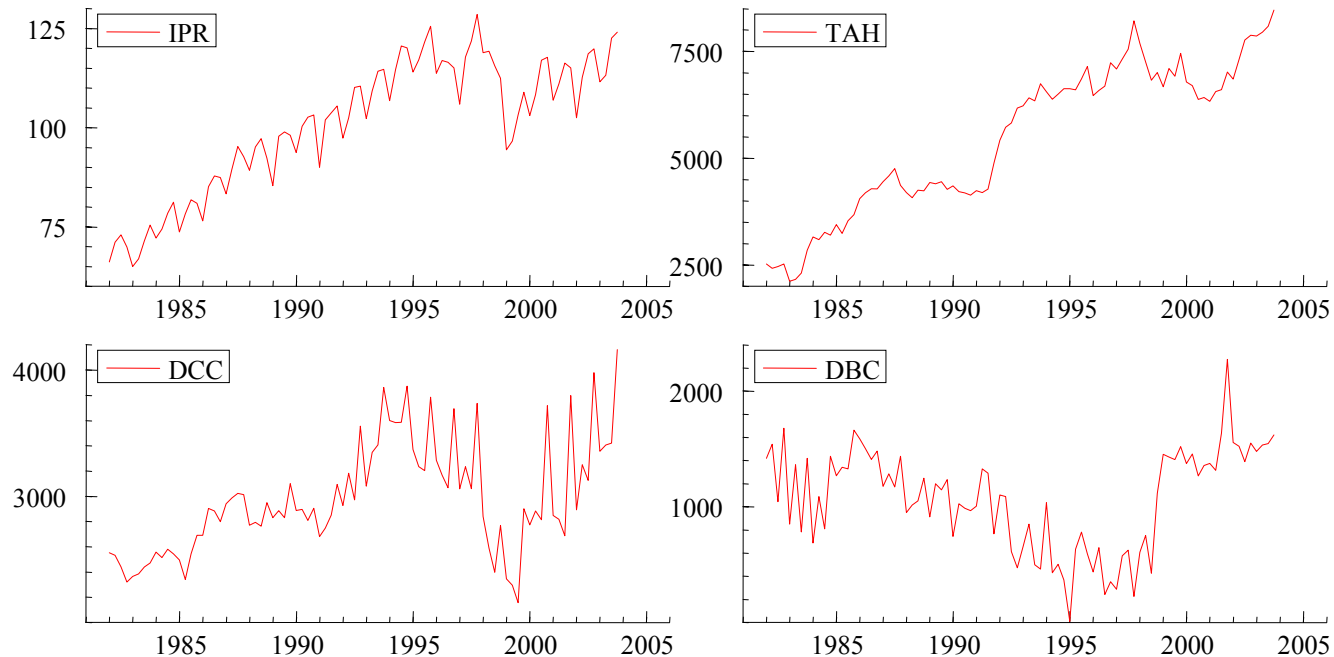
IV. Modelos Multivariados

V. Cambio estructural y cointegración

Conclusiones



IV. Modelos Multivariados



TAH: Ahorro total

DCC: Depósitos en cuenta corriente

DBC: Déficit en la balanza cambiaria



IV. Modelos Multivariados

VAR(4) IPR, TAH, C, D. estac, d99

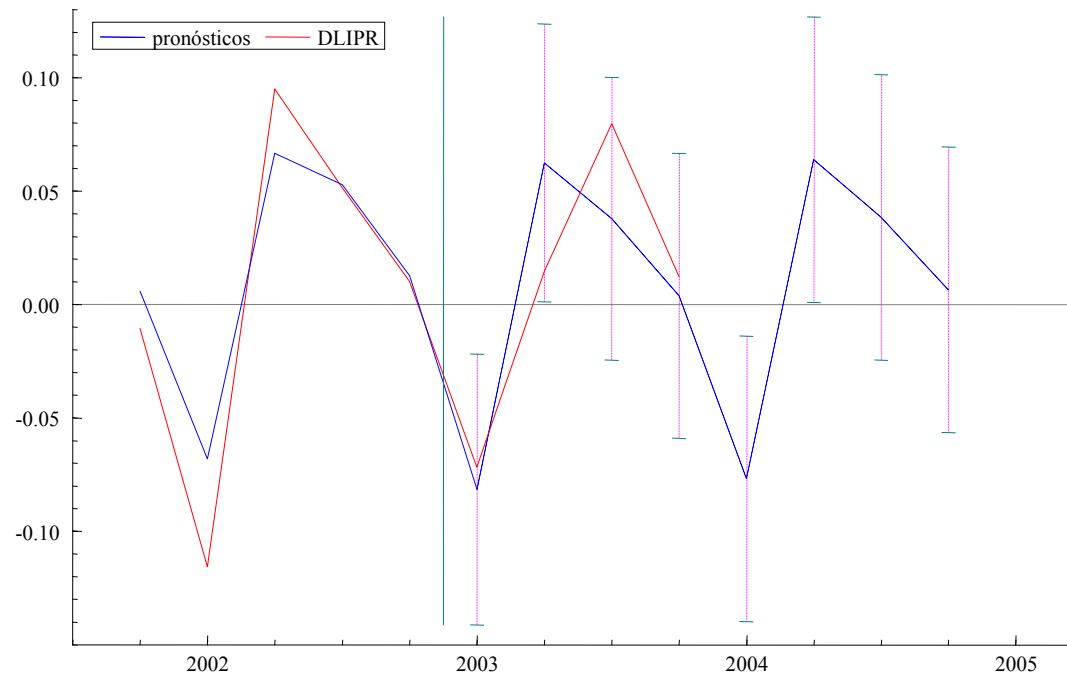
Pruebas sobre los residuos

DLIPR	:	Portmanteau(9):	$\text{Chi}^2(5) =$	7.694	[0.173]
DLIPR	:	prueba AR 1-5:	$F(5,57) =$	1.147	[0.346]
DLIPR	:	Normalidad:	$\text{Chi}^2(2) =$	0.095	[0.953]
DLIPR	:	prueba ARCH 1-4:	$F(4,54) =$	0.640	[0.636]
DLIPR	:	heterocedasticidad:	$F(16,45) =$	0.712	[0.767]
		Vector Portmanteau(9):	$\text{Chi}^2(20) =$	24.593	[0.217]
		Vector AR 1-5:	$F(20,102) =$	0.913	[0.571]
		Vector Normalidad:	$\text{Chi}^2(4) =$	4.428	[0.351]
		Vector heterocedasticidad:	$F(48,128) =$	0.696	[0.923]



IV. Modelos Multivariados

VAR(4) IPR, TAH, C, D. estac, d99





IV. Modelos Multivariados

VAR(4) IPR, DCC, C, D. estac, d99

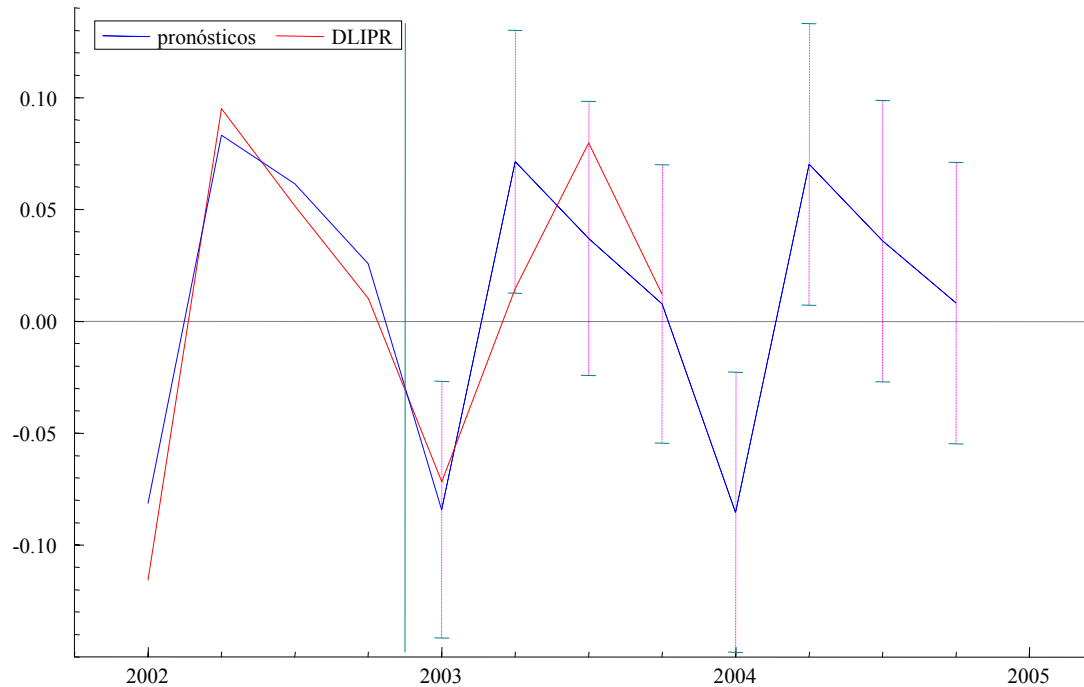
Pruebas sobre los residuos

DLIPR	:	Portmanteau(9):	Chi ² (5)	12.104	[0.034]*
DLIPR	:	prueba AR 1-5 :	F(5,59) =	1.905	[0.107]
DLIPR	:	Normalidad:	Chi ² (2) =	0.685	[0.709]
DLIPR	:	prueba ARCH 1-4:	F(4,56) =	0.601	[0.663]
DLIPR	:	heterocedasticidad:	F(16,47) =	0.730	[0.750]
		Vector Portmanteau(9):	Chi ² (20) =	25.297	[0.190]
		Vector AR 1-5:	F(20,106)=	1.523	[0.088]
		Vector Normalidad:	Chi ² (4) =	0.797	[0.938]
		Vector heterocedasticidad:	F(48,134)=	0.745	[0.877]



IV. Modelos Multivariados

VAR(4) IPR, DCC, C, D. estac, d99





IV. Modelos Multivariados

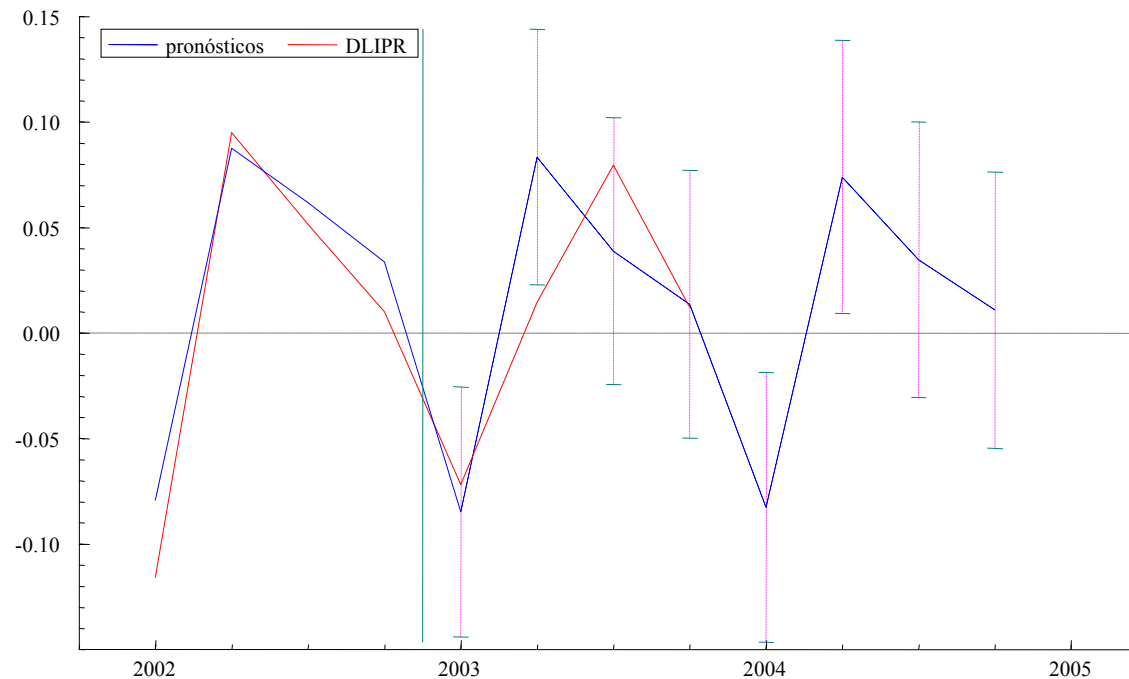
VAR(5) IPR, DBC, DCC, C, D. estac, d99

Pruebas sobre los residuos					
DLIPR	:	Portmanteau(8):	Chi ² (4)	7.458	[0.113]
DLIPR	:	Normalidad:	Chi ² (2)	2.021	[0.364]
DLIPR	:	prueba ARCH 1-4:	F(4,44)	0.340	[0.849]
DLIPR	:	heterocedasticidad:	F(30,21)	0.281	[0.999]
		Vector Portmanteau(8):	Chi ² (36)	48.629	[0.078]
		Vector AR 1-5:	F(45,104)	1.119	[0.315]
		Vector Normalidad:	Chi ² (6)	2.637	[0.852]
		Vector heterocedasticidad:	F(180,102)	0.385	[0.999]



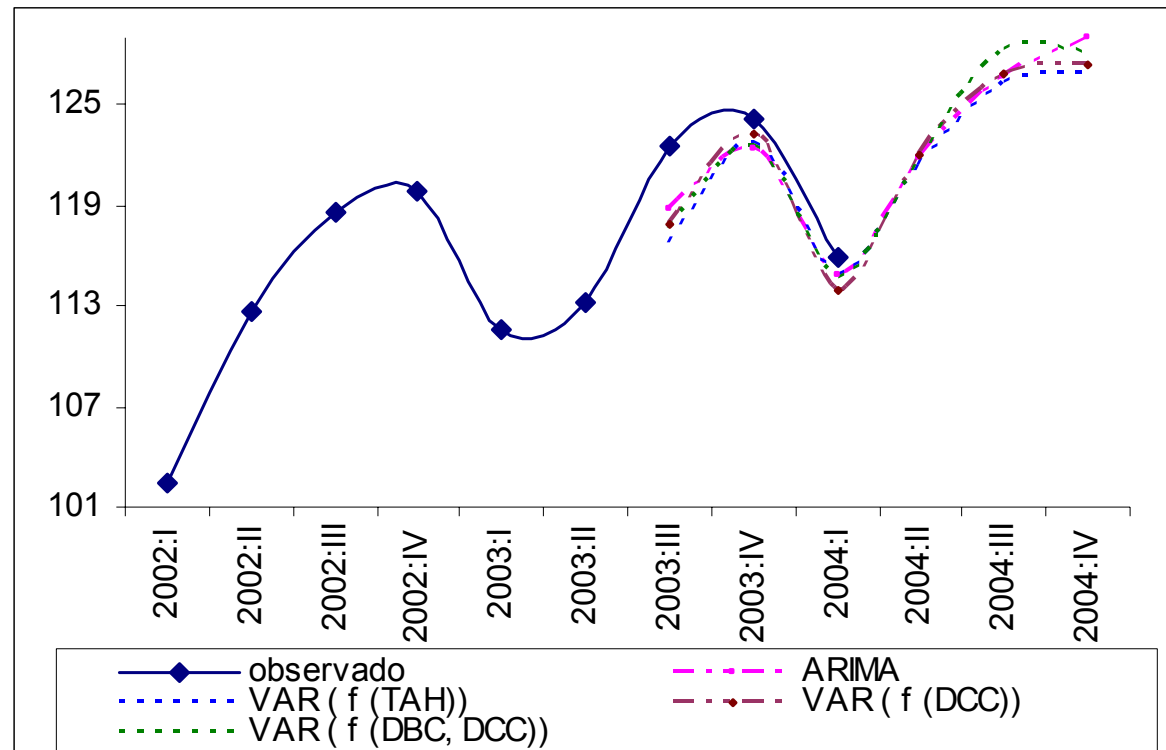
IV. Modelos Multivariados

VAR(5) IPR, DBC, DCC, C, D. estac, d99





Contraste de pronósticos





Contenido

I. Introducción

II. Análisis de las series

III. Modelo Univariado

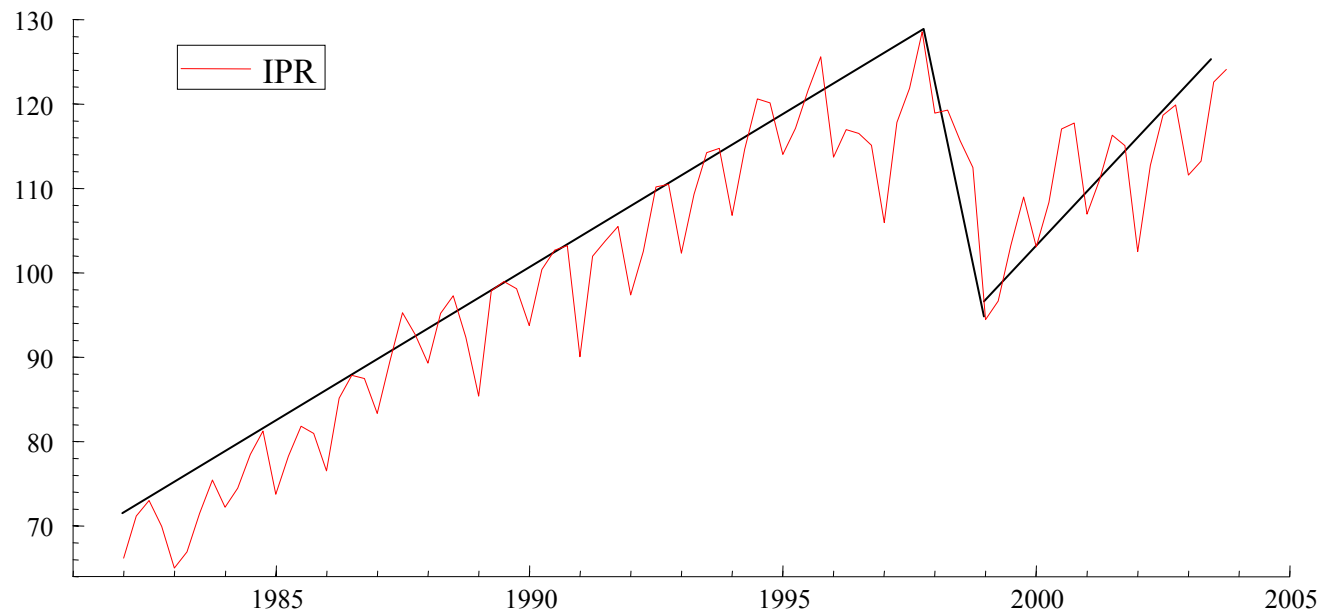
IV. Modelos Multivariados

V. Cambio estructural y cointegración

Conclusiones



V. Cambio estructural y cointegración



Fuente: DANE.



V. Cambio estructural y cointegración

- La caída del IPR entre 1998 y 1999 puede afectar los pronósticos obtenidos, pese a la dummy de nivel incluida a partir de 1999.
- En la evidencia empírica se ha propuesto evaluar esos cambios estructurales sin imponer una fecha específica de ocurrencia. Como se pueden presentar cambios estructurales por cambios en el intercepto, y / ó en la pendiente, Gregory Hansen (1996) propusieron tres especificaciones:
 - Modelo con cambio en el nivel (C)
 - Modelo con cambio en la tendencia (C/T)
 - Modelo con cambios en el vector de pendientes (C/S)



V. Cambio estructural y cointegración pruebas Gregory – Hansen sobre el IPR

	Modelo	rezagos según AIC	cambio estructural	Quiebre dentro de la muestra	ADF	c.v.
IPR-TAH	C	4	1987:II	0.25	-4.421	(-4.61)*
	C/T	4	1988:III	0.30	-5.856	(-4.99)
	C/S	4	1987:II	0.25	-4.428	(-4.95)*
IPR-DCC	C	8	1988:IV	0.31	-3.438	(-4.61)*
	C/T	7	2001:I	0.87	-3.943	(-4.99)*
	C/S	8	1991:II	0.43	-4.424	(-4.95)*
IPR- DCC- DBC	C	8	1988:IV	0.31	-3.434	(-4.92)*
	C/T	7	2001:I	0.87	-3.838	(-5.29)*
	C/S	8	1991:II	0.43	-4.66	(-5.50)*

Valores críticos de Gregory Hansen(1996), con un ($\alpha=0.05$)

* rechaza la existencia de cointegración con cambio estructural



V. Cambio estructural y cointegración

Prueba de Johansen (IPR, TAH)

Prueba de la traza

r	m-r	Modelo_2	Modelo_3
0	2	21.509 (17.95)	15.046 (19.96)*



Contenido

I. Introducción

II. Análisis de las series

III. Modelo Univariado

IV. Modelos Multivariados

V. Cambio estructural y cointegración

Conclusiones



Conclusiones

- Los pronósticos obtenidos muestran bastante similitud con los datos de producción industrial observados, con excepción del tercer trimestre de 2003, cuando todos subvaloraron el desempeño del sector.
- Los resultados obtenidos del modelo ARIMA son superiores a los propuestos por los modelos multivariados, aunque las diferencias entre sí son muy pequeñas.
- No se encontró evidencia de cambio estructural en la producción industrial, ni de cointegración en los modelos multivariados.



Libertad y Orden

Departamento Nacional de Planeación
República de Colombia