



Colegio de Postgraduados

POSGRADO EN ECONOMÍA

PREDICTOR DE PRECIOS DE MAÍZ EN MÉXICO

José de Jesús García Juárez

Doctorado en Ciencias

Consejero: Dr. Miguel Ángel Martínez Damián

Texcoco, Estado de México, Agosto 2016.



Justificación

EU

PF $t+j$ ----- señal de precio
al momento $t+j$

V_s

Mex

$E(P_{t+j})$

no se tiene esa señal

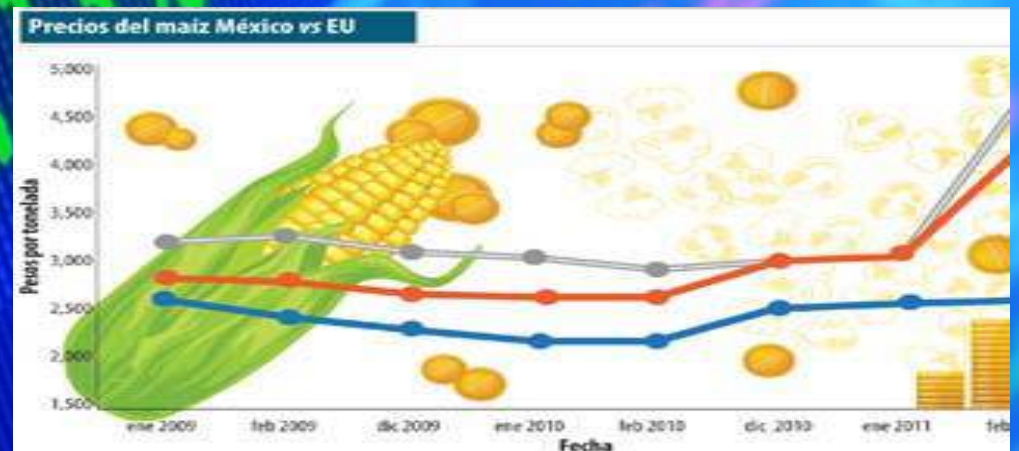
“ t ” indica el momento en que el productor toma la decisión de producir .
 $j: 1, \dots, n$

Objetivo General:

- Construir un **modelo predictor** del precio esperado de maíz blanco que **represente una alternativa de previsión de precios** para la toma de decisiones por parte de productores y comercializadores de maíz blanco en México .

Hipótesis

- Mediante la metodología de series de tiempo, es posible construir un modelo predictor del precio físico promedio mensual de maíz blanco para México con una precisión de $\pm 5\%$.



MATERIALES Y MÉTODOS



Series de Tiempo

Sinaloa, Jalisco, Edomex, Michoacan y Guanajuato

Predictor de Precios de Maíz en México

Conjunto de Información



PMaíz ----- Mercado Mexicano

PMaíz ----- Mercado USA

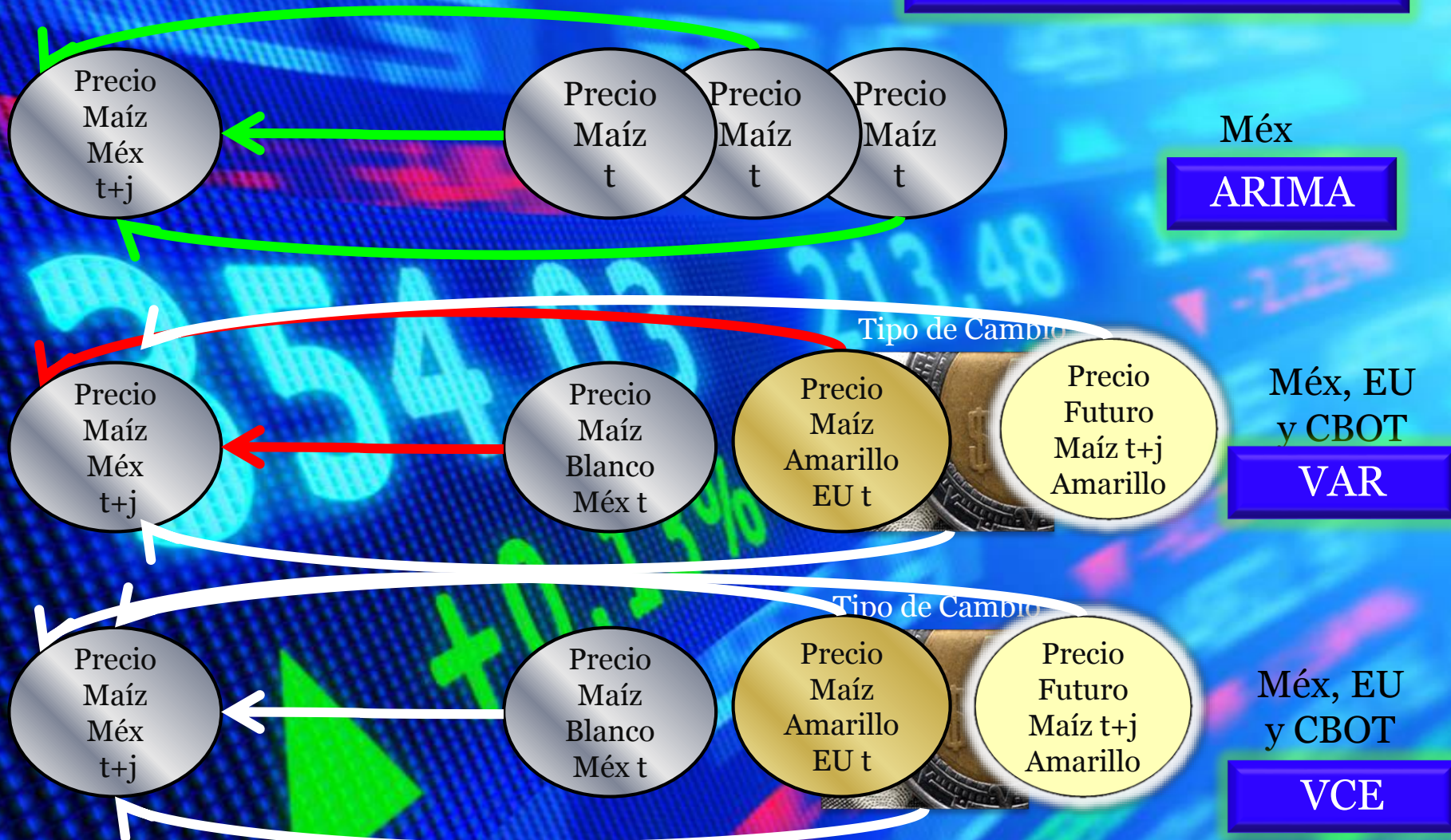
PFMaíz ----- Mercado de Futuros CBOT

TC ----- Mercado de divisas Méx (Banxico)



MÉTODOS

El Predictor

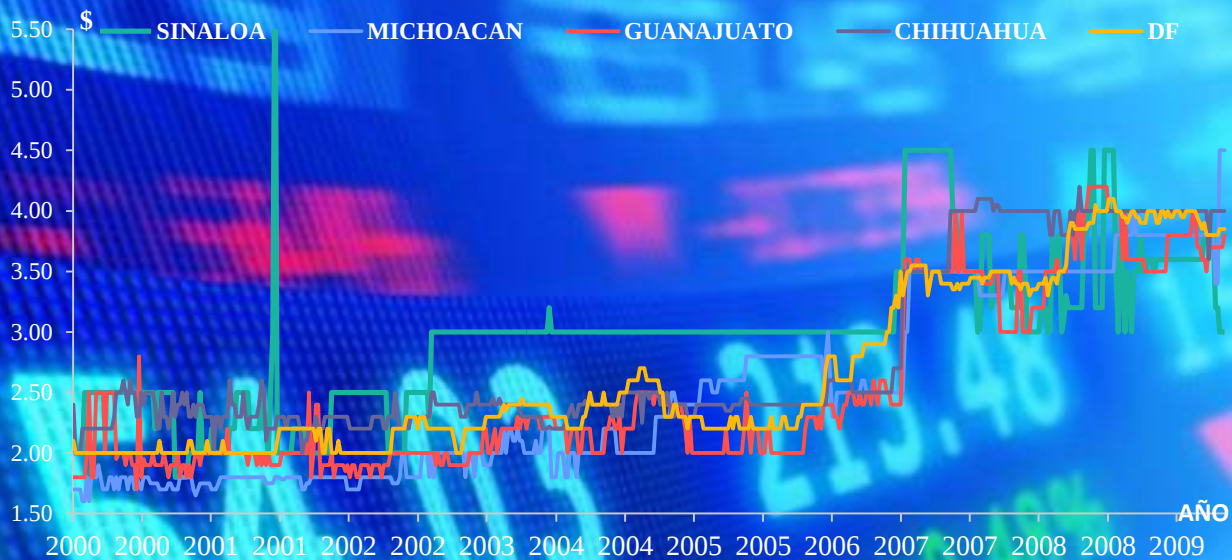


Predictor de Precios de Maíz en México

Análisis de las series de precios



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Banco de México y ASERCA



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Sistema Nacional de Información e Integración de Mercados (SNIIM)

Problema.- Información de Ps EU en dlls x ton

Solución.- $P_{\text{dlls x ton}} \times T_c = P_{\text{Pesos x ton}}$

Problema.- Las series presentan raíz unitaria

Solución.- Representación VAR

Problema.- VAR *vs* VCE

Solución.- Juzgar predictores. U-theil

Theil (1961) propone un coeficiente que no está influenciado por problemas de escala y lo denomina U. Donde U oscila entre el intervalo de 0 y 1, si U se acerca cada vez más a uno esto significa que el modelo no sirve para predecir sus pronósticos no son reales.

Medidas sobre los errores

Unidad de Medidas



Error Cuadrático Medio

$$ECM = \frac{\sum_{i=1}^n e_i^2}{n}$$

Misma unidad de la variable dependiente

Raíz del Error cuadrático Medio

$$RECM = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (e_i - \bar{e})^2}{n}}$$

Misma unidad de la variable dependiente

Coeficiente de desigualdad de Theil.

Es otra medida que permite analizar la bondad de la predicción. Está basada en la diferencia cuadrática que existe entre las tasas de crecimiento de la variable real y la estimada. Este coeficiente corresponde a la cuantificación del diagrama de predicción realización.

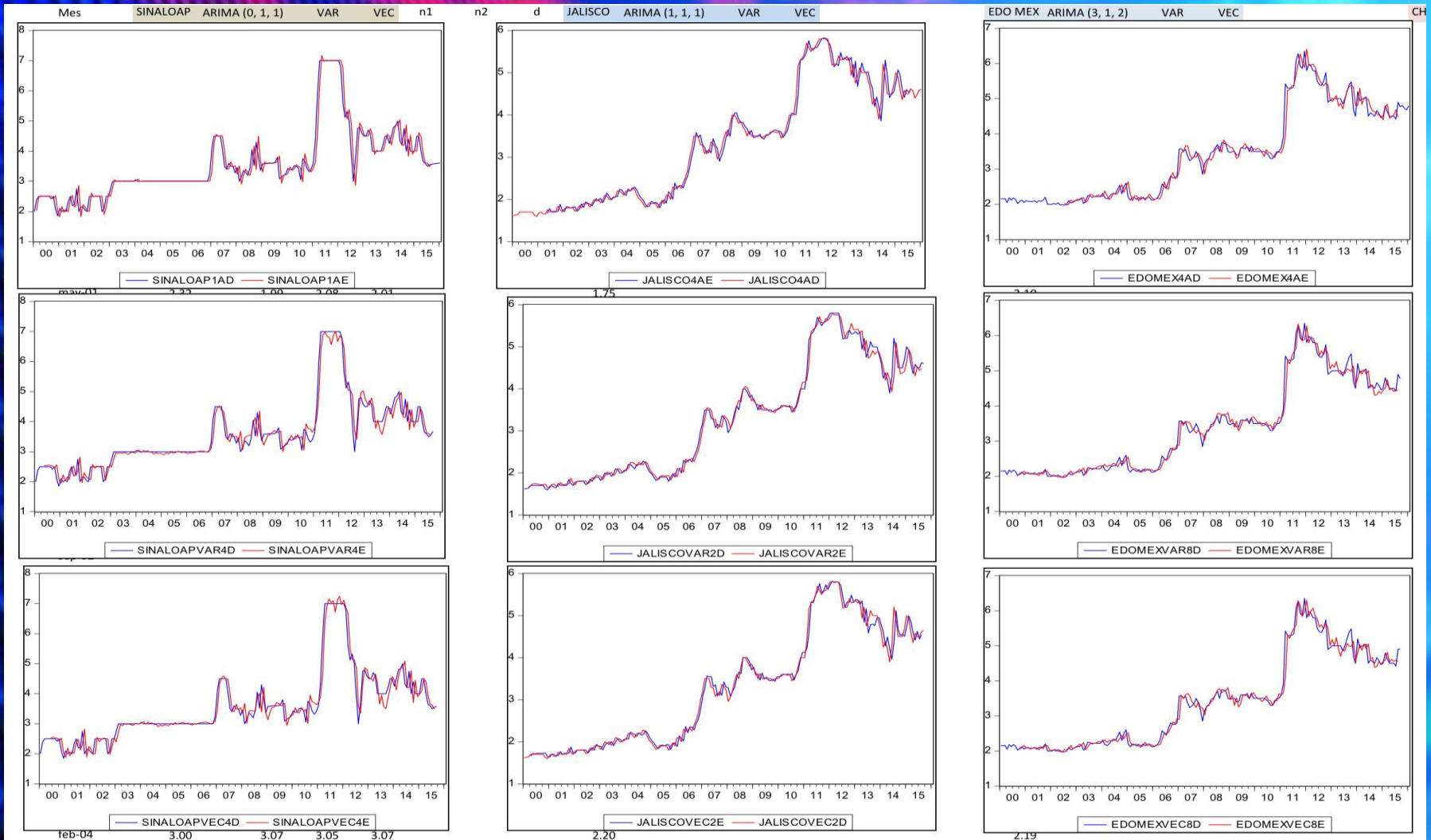
$$U = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \dot{y}_i)^2}{n}}}{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \hat{y}_i^2}{n}} + \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \dot{y}_i^2}{n}}}$$

El valor de coeficiente está comprendido entre 0 y 1.

El valor 0 supone una predicción perfecta ya que coinciden ambas tasas en todos los puntos.

El valor 1 en cambio supone máxima desigualdad, este hecho se puede deber a predicciones nulas para valores reales distintos de cero o viceversa.

RESULTADOS



RESULTADOS

Mes	SINALOAP	ARIMA (0, 1, 1)	VAR	VEC
aug-15	3.550	3.55	3.55	3.55
sep-15	3.640	3.57	3.67	3.58
Diferencia		6.85%	-3.33%	5.60%
SCME		19.38	15.55	16.55
Theil Inequality Coefficient		0.0428	0.0385	0.0397

	JALISCO	ARIMA (1, 1, 1)	VAR	VEC
aug-15	4.620	4.62	4.62	4.62
sep-15	5.000	4.57	4.60	4.64
Diferencia		42.85%	40.16%	35.58%
SCME		4.76	4.14	4.19
Theil Inequality Coefficient		0.0227	0.0210	0.0212

	EDO MEX	ARIMA (3, 1, 2)	VAR	VEC
aug-15	4.900	4.90	4.90	4.90
sep-15	4.900	4.77	4.78	4.904
Diferencia		12.79%	12.22%	-0.36%
SCME		7.24	6.53	6.79
Theil Inequality Coefficient		0.0279	0.0260	0.0265

	MICHOACAN	ARIMA (2, 1, 1)	VAR	VEC
aug-15	4.300	4.30	4.30	4.30
sep-15	4.280	4.40	4.19	4.22
Diferencia		-12.29%	8.75%	6.43%
SCME		5.59	3.64	3.65
Theil Inequality Coefficient		0.0240	0.0194	0.0194

	GTO	ARIMA (1, 1, 1)	VAR	VEC
aug-15	4.000	4.00	4.00	4.00
sep-15	4.000	4.17	4.07	4.00
Diferencia		-16.73%	-7.02%	0.50%
SCME		8.66	7.18	8.02
Theil Inequality Coefficient		0.0298	0.0272	0.0287

CONCLUSIONES

Los modelos VAR y VCE proporcionan mejores predicciones frente a los modelos ARIMA que resultan subóptimos al no incluir información de Estados Unidos .