

Influencia de la credibilidad en la prevención del riesgo cambiario en México, 1990-2011

Hipólito Trejo*
Brenda Lizethe Pérez Medina**
Héctor Allier Campuzano***

(Recibido: junio, 2017/Aprobado: octubre, 2017)

RESUMEN. Al iniciar la segunda década del siglo XXI, en plena globalización, se confirma que es imposible negar que las crisis, de las que no se salva ningún país, son inherentes a la naturaleza del sistema capitalista y, por lo tanto, al ser fuente del mayor riesgo sistémico es imprescindible contar con herramientas de análisis de carácter alternativo y global para tomar decisiones más certeras. Tomando en cuenta estas circunstancias, en primer lugar se demostró que la credibilidad en la política económica de un gobierno está sujeta a la percepción que tienen los agentes económicos de la disponibilidad de reservas internacionales, por parte del Banco Central, para cubrir compromisos en divisa extranjera. Con la formalización del argumento anterior se elaboró un índice de credibilidad de la política económica del gobierno mexicano que permite a los ciudadanos tener una visión racional y objetiva de la credibilidad, independiente de los anuncios del gobierno, para evitar que sean perturbados al tomar sus decisiones.

Palabras clave: credibilidad, expectativas, probabilidad de falla, crisis, insolvencia, sobrevaluación, tipo de cambio y devaluación.

Clasificación JEL: F31.

* Maestro en Ciencias Económicas egresado de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Politécnico Nacional. hipase54@gmail.com.

** Profesor de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Politécnico Nacional. brenda.perez.medina@hotmail.com.

*** Profesora de la Sección de Estudios de Posgrado e Investigación del Instituto Politécnico Nacional.

Influence of credibility in the prevention of exchange risk in Mexico, 1990-2011

ABSTRACT. At the beginning the second decade of the twenty-first century, between globalization, is fully confirmed that it is impossible to deny that the crisis, from which no country is safe, are inherent in the nature of the capitalist system and therefore, to be a source of greater systemic risk is essential to have alternative analysis tools and global character to make more accurate decisions. Considering these circumstances, it's been demonstrated that the credibility of the economic policy, of a government, is subject to the perception of economic agents about the availability of international reserves by the Central bank, to cover his commitments in foreign currency. The above argument was quantified in an index of credibility of the economic policy of the Mexican Government which give citizens a rational and objective vision of the credibility, independent of the announcements of the government, to avoid that their decisions be disturbed.

Keywords: credibility, probability of failure, crisis, insolvency, overrated, exchange rate, devaluation and foreign-exchange reserves.

JEL classification: F31.

1. INTRODUCCIÓN

Han pasado los tiempos en que se pensaba que sólo los países emergentes podían sufrir crisis financieras. Ahora, a principios del siglo XXI, ningún país está exento de caer en una crisis sistémica; sin embargo, los gobiernos generalmente niegan esta posibilidad, pues acostumbran anunciar sus políticas con probabilidad de éxito igual a uno. En razón de ello, el cuestionamiento que se plantea en el presente artículo es en qué medida debemos creerles¹ para evitar sorpresas de riesgo cambiario.

¹ Creer. Aceptar, con cierta probabilidad, un objeto o situación objetiva como existente. Esta existencia implica que, lo que se cree forma parte del mundo. Razones de las creencias. Son argumentos con los que el sujeto justifica la verdad de su creencia, Amarran la proposición creída a la realidad y garantizan el acierto de su acción en el mundo, si su razonamiento es correcto. La creencia cesa cuando cesa la posibilidad de dar razones. Creencias justificadas. Son las que cuentan con razones suficientes que las explican y las hacen verdadera. Creencias reflexivas. Aquellas que se justifican con razones. Creencias espontáneas. Éstas se aceptan y no son acompañadas de razones que las justifiquen. Definiciones tomadas de: Villoro Luis, "Creer, saber, conocer", México, Siglo Veintiuno Editores, undécima edición, 1999, p. 310.

Si partimos de la premisa de que en México, desde 1976, las devaluaciones han sido sinónimo de crisis sistémicas, resulta pertinente contar con instrumentos de análisis que permitan, en primer lugar, conocer la probabilidad de que falle el programa de gobierno y, en segundo, con esta probabilidad, construir un índice de credibilidad de las políticas del gobierno para que los ciudadanos tomen decisiones certeras al disponer de información más objetiva.

En países emergentes, entre ellos México, la credibilidad desde la óptica del gobierno generalmente implica que deben cumplirse ciertas reglas, entre las que se citan: el desliz cambiario, establecimiento de bandas en las que fluctúa el tipo de cambio, tasa constante de algún agregado monetario, objetivos de inflación y crecimiento, disciplina en las finanzas públicas, cumplimiento de los compromisos contraídos con el Fondo Monetario Internacional, pago oportuno de la deuda pública, consistencia en las políticas económicas del gobierno y cambios institucionales entre los que destacan la independencia del Banco Central, la apertura comercial, la liberalización financiera, la privatización de empresas públicas y la revisión del rol del Estado en la economía. No obstante, un análisis objetivo de la credibilidad de la política económica del gobierno, en última instancia, está sujeta a la percepción que tienen los agentes económicos de la disponibilidad de reservas internacionales del Banco Central para cubrir compromisos en divisa extranjera.

El problema de credibilidad que se estudia en esta investigación surge cuando, por insolvencia, el gobierno no puede sostener su política económica para financiar el desequilibrio del sector externo. A raíz de esta situación, el gobierno decide sorpresivamente devaluar la moneda para aumentar la competitividad de su comercio exterior, puesto que el nivel de las reservas internacionales no es suficiente para cumplir con los compromisos financieros del exterior. En consecuencia, se genera un clima de incertidumbre como el de diciembre de 1994.

Por lo antes expuesto, se propone que los agentes económicos eviten ser sorprendidos e infieran, con oportunidad, la necesidad de un ajuste cambiario ante una inminente flotación de la moneda. La investigación se presenta en tres partes: en la primera se analizan las causas externas e internas del origen histórico del riesgo cambiario en México; en la segunda se especifica el modelo para estimar la probabilidad de falla del programa de gobierno; y

en la última parte se estima el índice de credibilidad, resaltándose las bondades de dicho índice para prever devaluaciones del tipo de cambio.

2. CONTEXTO HISTÓRICO DE LA GENERACIÓN DEL PROBLEMA

El desarrollo estabilizador (1954-1976) entró en una fase de agotamiento al iniciar la década de los años 70 y, al coincidir con el fin del Patrón Oro-Dólar en 1973, se alimentó el surgimiento y crecimiento del riesgo cambiario en México, ya que con la crisis del Sistema Financiero Internacional se abandonó el régimen de tipos de cambio fijo y el Fondo Monetario Internacional recomendó a los gobiernos ajustar los tipos de cambio en una banda y liberarlo cuando hubiera crisis de balanza de pagos.

Existen otras causales del origen del riesgo cambiario en México, entre las que vale la pena citar las siguientes: A principios de los años 70, el mercado financiero internacional tenía un exceso de liquidez a consecuencia de que los países miembros de la OPEP, al no invertir sus petrodólares en sus economías, los colocaron en los bancos de los países desarrollados. América Latina fue elegida por el Fondo Monetario Internacional y el Banco Mundial como destino para invertir a tasas muy bajas los petrodólares antes citados.²

El descenso de los precios internacionales del petróleo redujo los ingresos petroleros de México en 1982. La crisis de la deuda. El incremento de las tasas de interés en Estados Unidos en 1980 hizo impagables las deudas de los gobiernos latinoamericanos. La caída de la tasa de ganancia motivó que la economía financiera creciera en mayor proporción que la economía real, puesto que la inversión financiera aparecía como una opción más atractiva.³ Otros eventos que coadyuvaron a un mayor clima de riesgo cambiario en América Latina; y en especial en México, fueron el Plan Brady y el Consenso de Washington.

² Rapoport, Mario, *Las grandes crisis del capitalismo contemporáneo*, Argentina, Capital Intelectual, 2010, pp. 38-240.

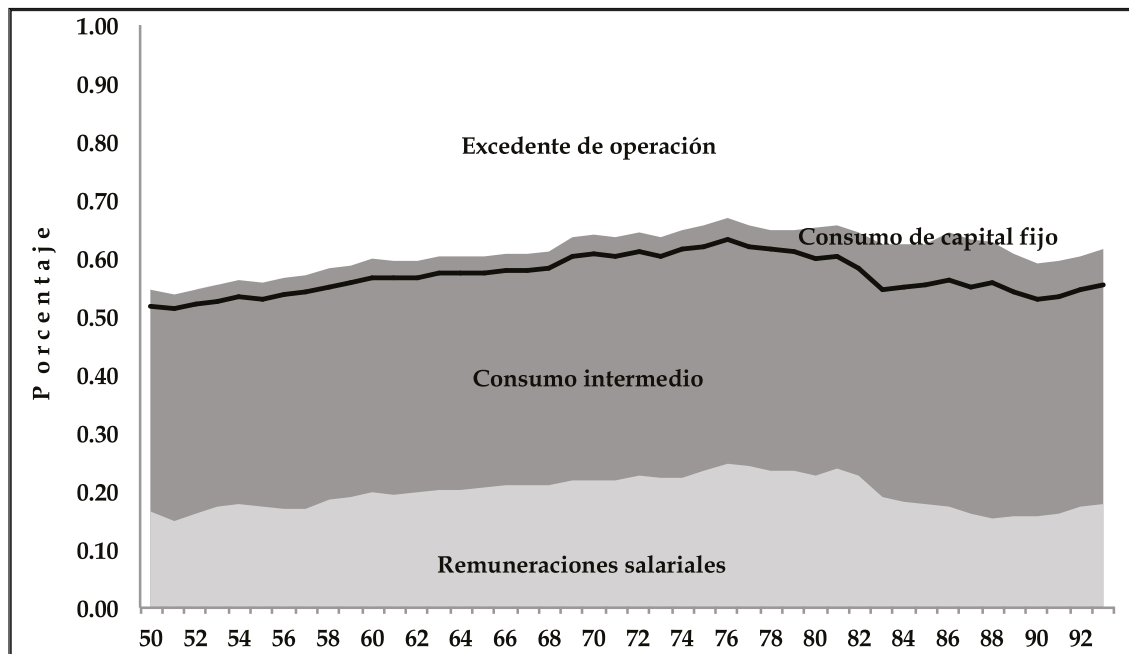
³ *Ibid.*, pp. 20-21 y 48-50.

2.1. Costos de producción causa fundamental del riesgo cambiario en México

Una causa fundamental del desequilibrio externo, el riesgo cambiario y las devaluaciones recurrentes en México, desde 1976, fue el aumento de los costos de producción que desencadenó la disminución de la rentabilidad, el producto y el empleo; aumento de la inflación, la sobrevaluación de la moneda y el desequilibrio del sector externo. Finalmente, en 1976, cuando no hubo reservas internacionales suficientes para financiar el déficit de cuenta corriente, sobrevino la devaluación.

En la gráfica 1 se observa que en el desarrollo estabilizador los costos de producción tuvieron una evolución creciente. Como tienen una relación inversamente proporcional con la rentabilidad, entonces presionaron a la baja las expectativas de rentabilidad y las posibilidades de crecimiento del producto y el empleo.

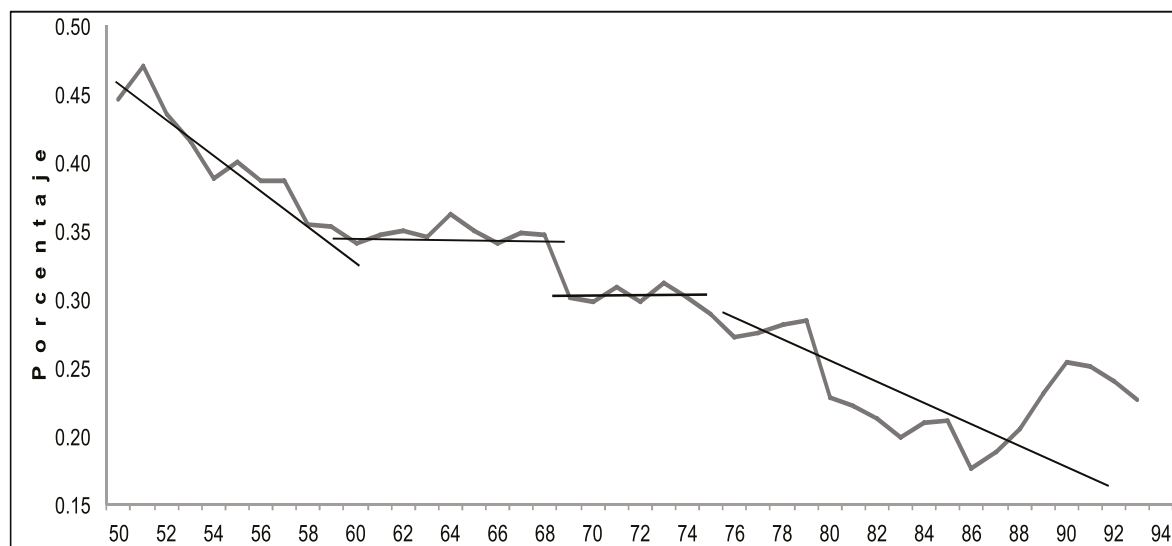
GRÁFICA 1
Producción bruta y costos relativos de producción
1950 a 1993 estructura porcentual



Fuente: elaboración propia con información del Sistema de Cuentas Nacionales de México, a precios de 1970, INEGI.

En la gráfica 2 se confirma que, a consecuencia del alza de los costos de producción, la evolución de la rentabilidad del capital en el desarrollo estabilizador tuvo una tendencia decreciente en forma escalonada. Es hasta 1986 cuando la rentabilidad alcanzó su menor nivel. Lo anterior es importante, puesto que el producto y la generación del empleo responden en última instancia a las expectativas de rentabilidad de los empresarios ya que, generalmente, sólo hay incentivos para producir lo que económicamente sea rentable.

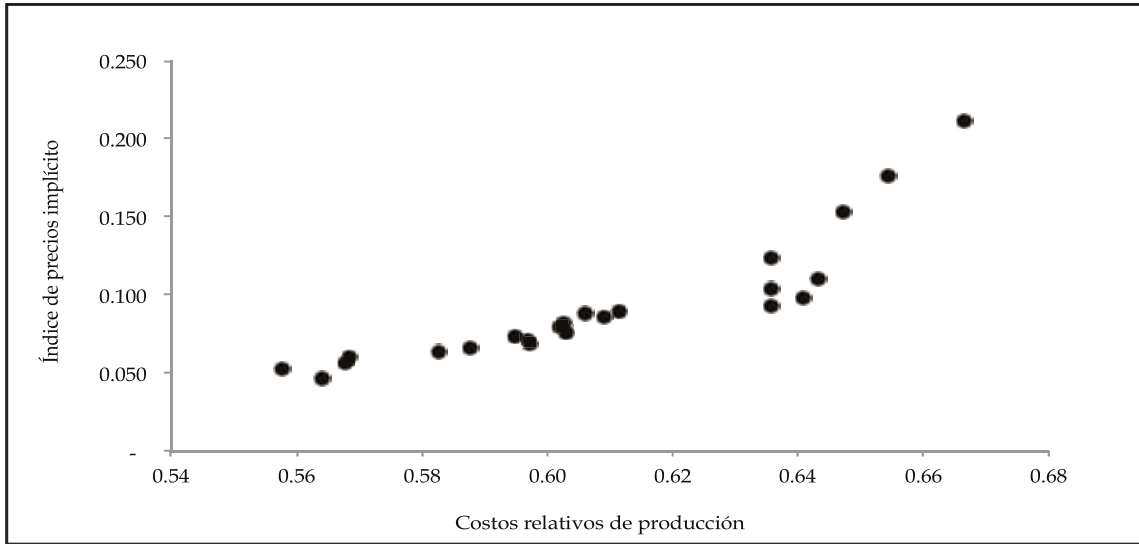
GRÁFICA 2
Rentabilidad del Capital en México, 1950 a 1993



Fuente: elaboración propia con información del Sistema de Cuentas Nacionales de México, a precios de 1970, INEGI.

Por otra parte, en la gráfica 3 se observa que en el periodo 1954-1976, la evolución creciente de los costos de producción generó presiones inflacionarias en la década de los años 80, cuando los precios se incrementaron a niveles de hiperinflación, como se aprecia en la gráfica 4.

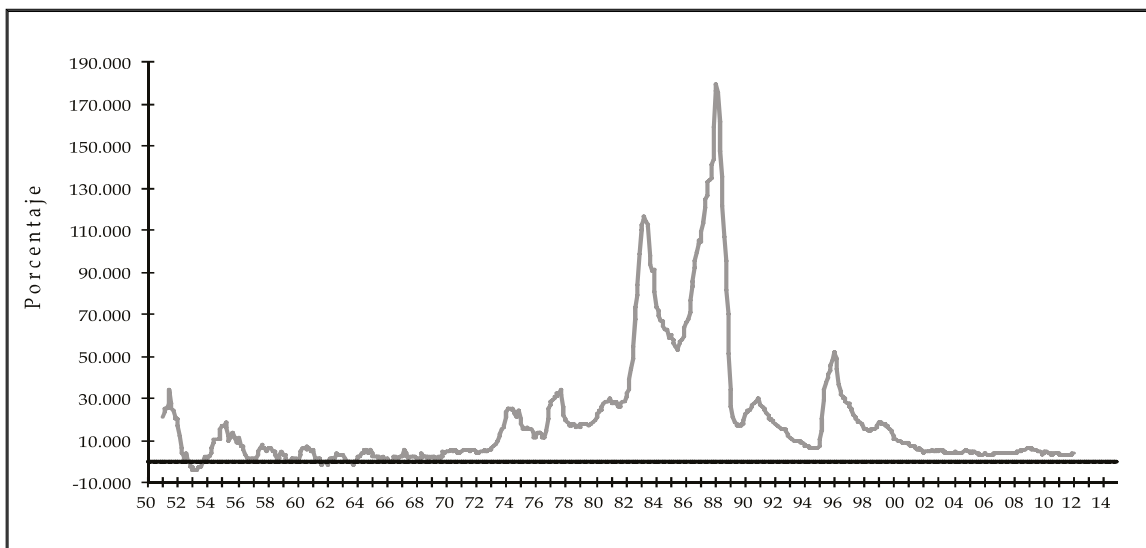
GRÁFICA 3
 Correlación entre los costos de producción y la inflación
 en México, 1954 a 1976



Fuente: elaboración propia con información del Sistema de Cuentas Nacionales de México, a precios de 1970, INEGI.

$$\text{Costos relativos de producción} = \frac{(\text{consumo intermedio} + \text{remuneraciones salariales} + \text{consumo de capital fijo})}{\text{producción bruta}}$$

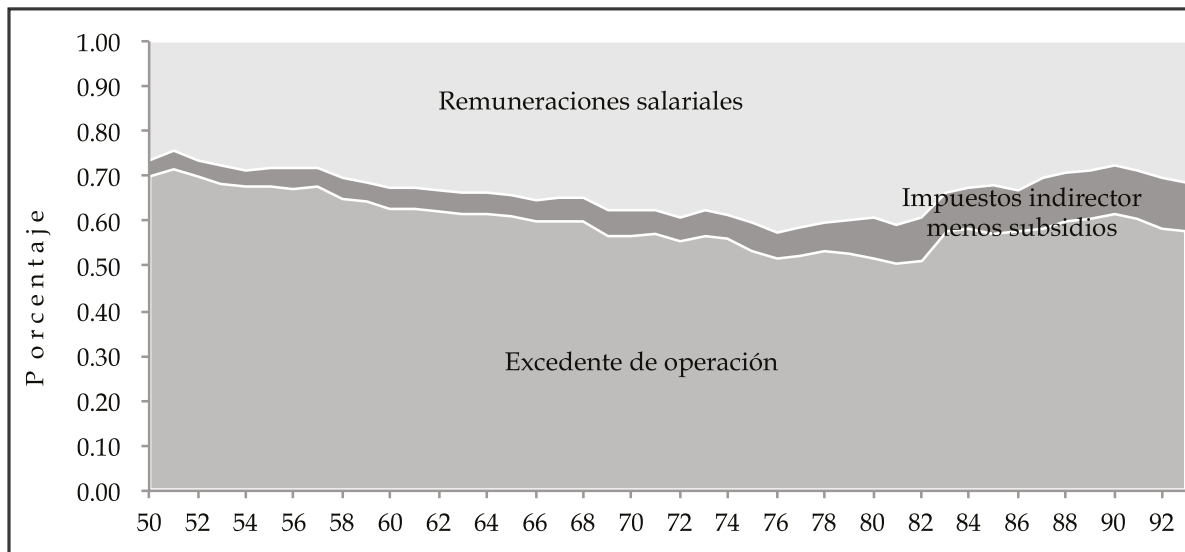
GRÁFICA 4
 Índice nacional de precios al consumidor
 base: segunda quincena de diciembre de 2010
 variación anual respecto al mismo mes del año anterior



Fuente: elaboración propia con datos del Banco de México.

En consecuencia, la concentración del ingreso se acentuó modificando las proporciones del salario, el excedente de operación y los ingresos del gobierno por concepto de impuestos; por lo tanto, como se aprecia en la gráfica 5, el menor crecimiento de los salarios respecto a la inflación, terminó por abaratar la fuerza de trabajo, permitiéndole al empresario revertir la tendencia creciente de los costos y mejorar sus posibilidades de rentabilidad.

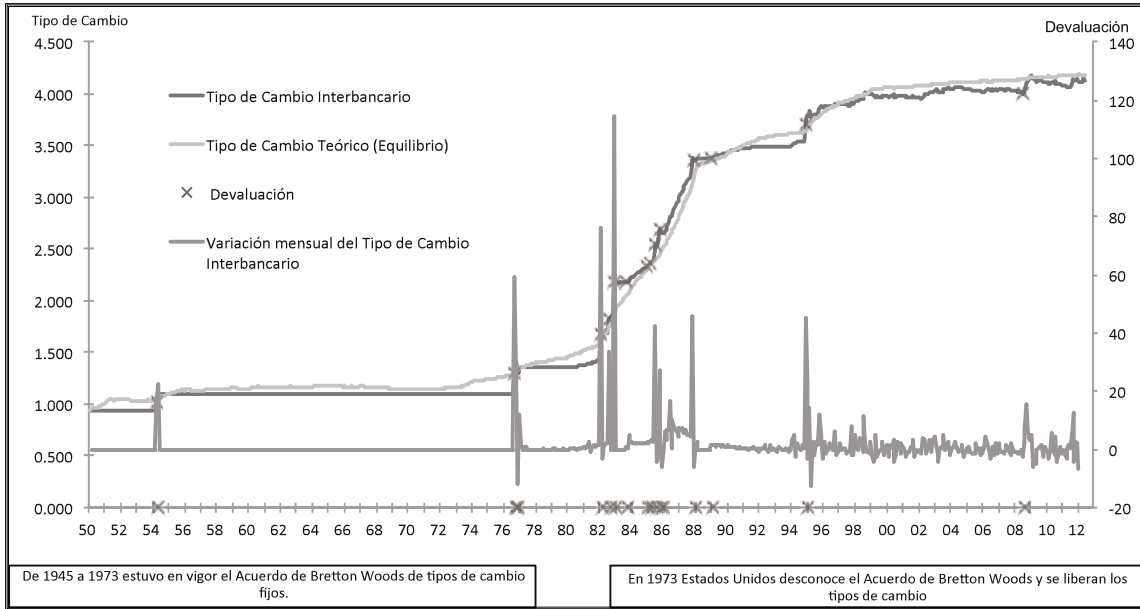
GRÁFICA 5
Distribución del ingreso nacional neto en México
1950 a 1993 estructura porcentual



Fuente: elaboración propia con información del Sistema de Cuentas Nacionales en México, a precios de 1970, INEGI.

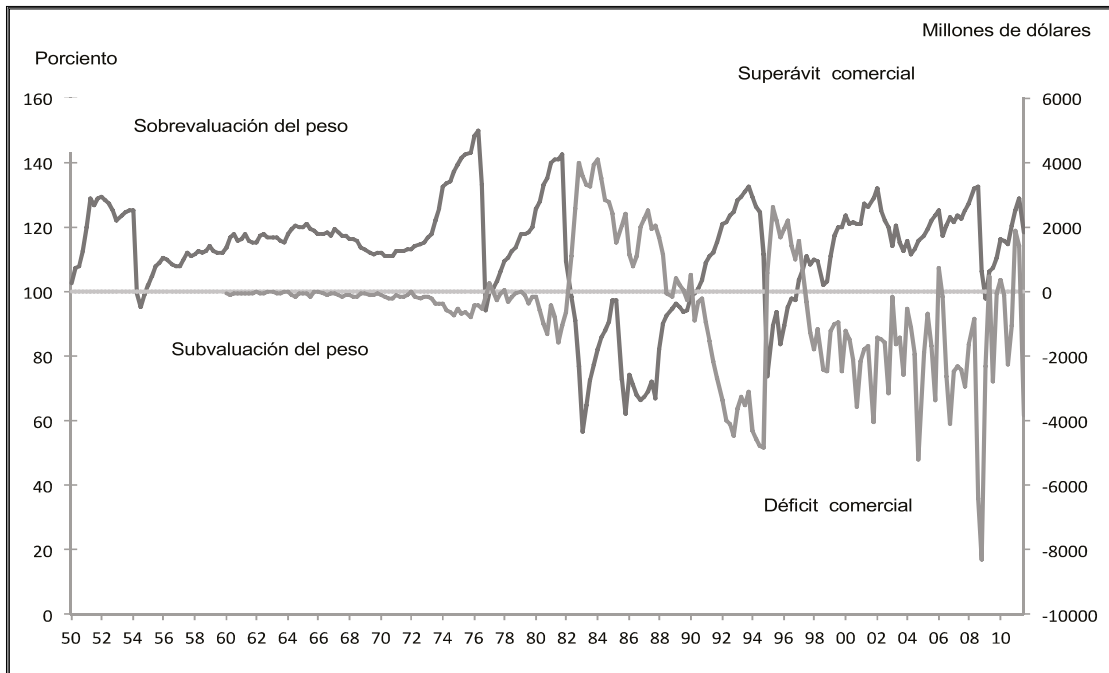
Asimismo, al acumularse las presiones inflacionarias, aumentó el diferencial de inflación entre México y EU., como se aprecia en la gráfica 6; siendo necesaria la devaluación para eliminar la sobrevaluación del peso, recuperar la competitividad del comercio exterior y equilibrar la balanza de cuenta corriente, conforme a gráfica 7.

GRÁFICA 6
Ajustes del tipo de cambio nominal en el largo plazo en México, 1950-2012 escala logarítmica



Fuente: elaboración propia con información del Banco de México.

GRÁFICA 7
Saldo de la balanza comercial de México, 1960 a 2011



Fuente: elaboración propia con información de la Balanza de pagos del Banco de México.

Recapitulando, la devaluación de 1976 sucedió a consecuencia de la tendencia creciente que traían los costos desde las décadas de los años 50 y 60. Esta presión de costos empujó los precios al alza y, al generar inflación en mayor proporción que la de Estados Unidos, su socio comercial más importante, para agosto de 1976, el peso quedó sobrevaluado en 51.22%. Finalmente, no fue posible financiar el desequilibrio del sector externo y sostener el tipo de cambio a \$12.50 por dólar.

Es importante resaltar que los costos de producción tienden a reducirse a partir de 1976, debido a que con las políticas de inflación y devaluaciones recurrentes, el gobierno concentró el ingreso para reducir el poder adquisitivo del salario, con la finalidad de favorecer la rentabilidad del capital a través del abaratamiento de la contratación de la fuerza de trabajo que redujo paulatinamente la participación de la inversión de salarios en los costos de producción. Con lo anterior, la parte del excedente de operación amplió su participación en el ingreso a partir de 1976 hasta 1990, periodo que coincide con mayores aumentos de inflación, para corregir la evolución decreciente de la rentabilidad del capital.

Así pues, el desequilibrio del sector externo, expresado en el déficit comercial, es el resultado de una economía que pierde competitividad en el exterior debido a que una parte importante de actividades económicas se desempeña con costos adversos y baja productividad que presionan al alza los precios, aumentando el diferencial de inflación con su principal socio comercial. En estas circunstancias, la moneda se sobrevalúa y se benefician los términos de intercambio, ya que se abaratan las importaciones y encarecen las exportaciones.

En ese contexto, es importante señalar que es difícil sostener esta situación, a menos que en la balanza de pagos los ingresos de la cuenta de capitales permitan tener un nivel de reservas internacionales adecuado para cumplir con los compromisos en divisas, entre los que se cuentan el pago de las importaciones. Así se compensaría el déficit de la balanza comercial. De no ser así, podría ser que por falta de confianza de los inversionistas en la política económica, tuviera lugar la devaluación, para ajustar el tipo de cambio y recuperar artificialmente el equilibrio comercial con el exterior.

Para finalizar esta sección, es válido preguntarnos por qué las devaluaciones en México han sido recurrentes a partir de 1976. La respuesta está en que las devaluaciones son una forma tentadora de solucionar, de un día para otro, el problema de la competitividad del sector externo, aunque realmente el problema sólo se pospone, pues la competitividad se pierde en el corto plazo al repuntar nuevamente la inflación y alimentarse un clima de desconfianza e incertidumbre que deteriora la vida, en todos sus sentidos: económica, social y familiar. Así empieza un proceso de devaluación tras devaluación, cuando se cae nuevamente en situación de insolvencia, que en los últimos 30 años de la vida económica de México ha enseñado que para desarrollar económicamente un país, no es suficiente con el abaratamiento de la mano de obra aplicando devaluaciones recurrentes, acompañadas de políticas restrictivas de salarios y demanda, pues en México tan sólo se han obtenido correcciones efímeras e inmediatas a los desequilibrios del sector externo.

3. ESPECIFICACIÓN DE UN MODELO ECONOMÉTRICO PARA ESTIMAR LA PROBABILIDAD DE FALLA DEL PROGRAMA DE GOBIERNO

3.1. Generalización de las crisis financieras en la era de la globalización

Después de la crisis de diciembre de 1994 en México, las crisis financieras se han generalizado al surgir otras como la crisis asiática de 1997, brasileña de 1998, rusa de 1998, argentina de 2001 y otras más recientes, 2008-?, cuyo epicentro ahora se trasladó al pleno centro del poder mundial, Estados Unidos y Europa.

El mundo actual globalizado cada día es más impredecible por la generalización de las crisis financieras, por lo tanto, los agentes económicos deben estar oportunamente informados para tomar decisiones con sus propios análisis hechos con objetividad y sin influencias de anuncios oficiales triunfalistas que puedan crear una confianza sobrevalorada en una política económica difícil de sostener en el futuro.

3.2. El modelo para estimar la probabilidad de falla del programa de gobierno

El modelo neoliberal ha generado un contexto económico con mayor incertidumbre y crisis a nivel global; por estas circunstancias se presenta un

modelo para prever crisis cambiarias. En México éstas son sinónimo de crisis general.

Aunque es conocido que tarde o temprano habrá una devaluación para corregir los efectos de la sobrevaluación, no es posible pronosticar puntualmente el instante en que el gobierno dejará libre el tipo de cambio para equilibrar el sector externo, puesto que el gobierno siempre anuncia su política cambiaria con probabilidad de éxito igual a uno.

Por estas razones se presenta a continuación un modelo econométrico con el que, primero, se calcula la probabilidad de falla de la política económica, y después, con esta probabilidad se estima un índice de credibilidad en política, que espero sea de utilidad como una medición del riesgo macroeconómico útil para la toma de decisiones económicas y financieras.⁴

Condición suficiente para que exista una probabilidad de falla de la política económica $F > R$, donde el programa de gobierno se colapsa si los agentes económicos perciben que los desembolsos netos en divisa extranjera (F) corren el riesgo de exceder la disponibilidad de reservas internacionales (R) del Banco Central.

Se identifica la regresión de los desembolsos netos en divisa extranjera (F) con la finalidad de disponer de la cuantificación de la variable aleatoria (x), misma que, especificando su distribución, se utilizará para estimar la probabilidad de falla del programa de gobierno.

$$F = \alpha_0 + \alpha_1 D + \alpha_2 M - \alpha_3 X - \alpha_4 A - \alpha_5 I + x, \text{ donde}$$

La variable dependiente:

F = desembolso neto en divisa extranjera

Las variables independientes son:

D = demanda de divisas

M = importaciones de bienes y servicios

⁴ Dornbusch, Rudiger, "Credibility and Stabilization", *Quarterly Journal of Economics*, August 1991, pp. 837-849.

X = exportaciones de bienes y servicios

A = tipo de cambio real

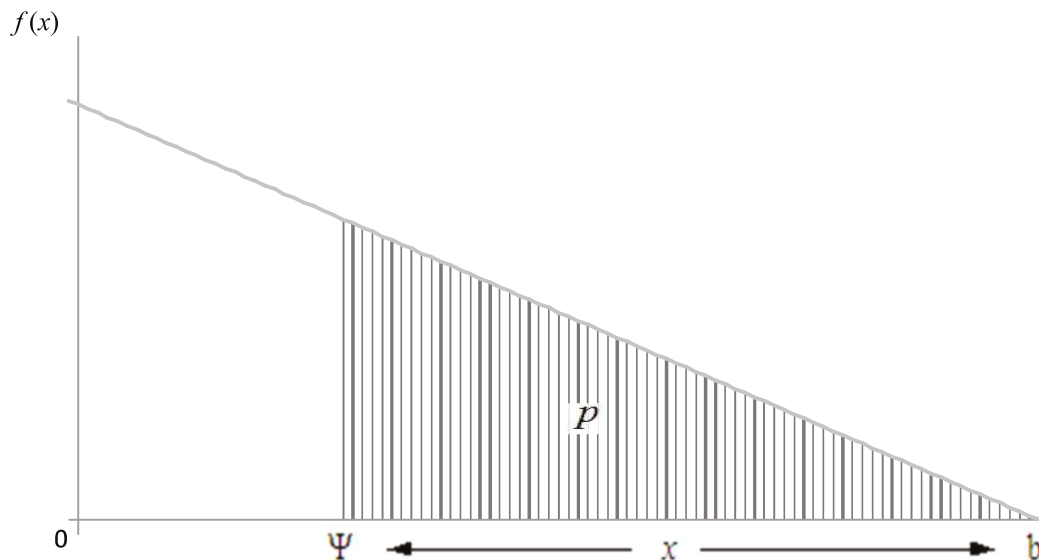
I = diferencia nominal de tasas de interés de México y Estados Unidos

x = variable aleatoria⁵

Pasos para calcular la probabilidad de falla p del programa de gobierno, despejar x de la desigualdad $F > R$, $x = R + F$. Definir la probabilidad de falla p del programa de gobierno, $p = p(\text{falla})$ para cuando x toma valores mayores y positivos a $(R + F)$, $p = p(x > R + F)$, Sólo simplifica la función de probabilidad. $\psi = R + F$

Estimar p suponiendo que la distribución de x es unimodal y triangular, en el intervalo, $(0 \leq x \leq b)$ de acuerdo con la siguiente función: $f(x) = \frac{2(b-x)}{b^2}$ como se observa en la gráfica 8.

GRÁFICA 8
Función de densidad de la probabilidad de falla del programa de gobierno



Fuente: elaboración propia.

⁵ Dado un experimento donde no se sabe qué resultados ocurrirán, una variable aleatoria es una función que asigna valores numéricos a cada uno de los eventos del espacio muestral. Estos valores numéricos son los errores de la regresión y se distribuyen normalmente, con valor esperado igual a cero, varianza constante y ausencia de autocorrelación.

3.2. Obtención del estimador de la probabilidad de falla del programa de gobierno

Se obtiene la función de densidad integrando la función $f(x) = \frac{2(b-x)}{b^2}$,

con la que se calcula el área bajo la curva correspondiente a una probabilidad de falla igual a uno.

$$\int_{\Psi}^{\infty} f(x) dx = \int_{\Psi}^{\infty} \left(\frac{2(b-x)}{b^2} \right) dx = \frac{2(bx - 0.5x^2)}{b^2} = \frac{2(x(b - 0.5x))}{b^2} = 1$$

Evaluando dicha integral en b y Ψ se obtiene la probabilidad de falla del programa de gobierno con la siguiente expresión: $p = 1 - \zeta(2 - \zeta)$, donde $\zeta = \Psi/b$.

El índice de credibilidad de la política económica del gobierno se define como una función de la probabilidad de éxito $IC = (q/q_0) * 100$, donde la probabilidad de éxito es $q = (1-p)$ y q_0 es el periodo base.

Estimación con el método de mínimos cuadrados ordinarios y pruebas estadísticas que validan el modelo de pagos netos en divisa extranjera (F).

Se ha estimado satisfactoriamente que, según se aprecia en la gráfica 9, el modelo econométrico de pagos netos en divisa extranjera y los residuales x cumplen con el supuesto de aleatoriedad, (cuadros 1, 2, 3). Por lo tanto, se puede proceder a estimar las probabilidades de falla y éxito del programa de gobierno y el índice de credibilidad de la política económica del gobierno.

Validación del modelo

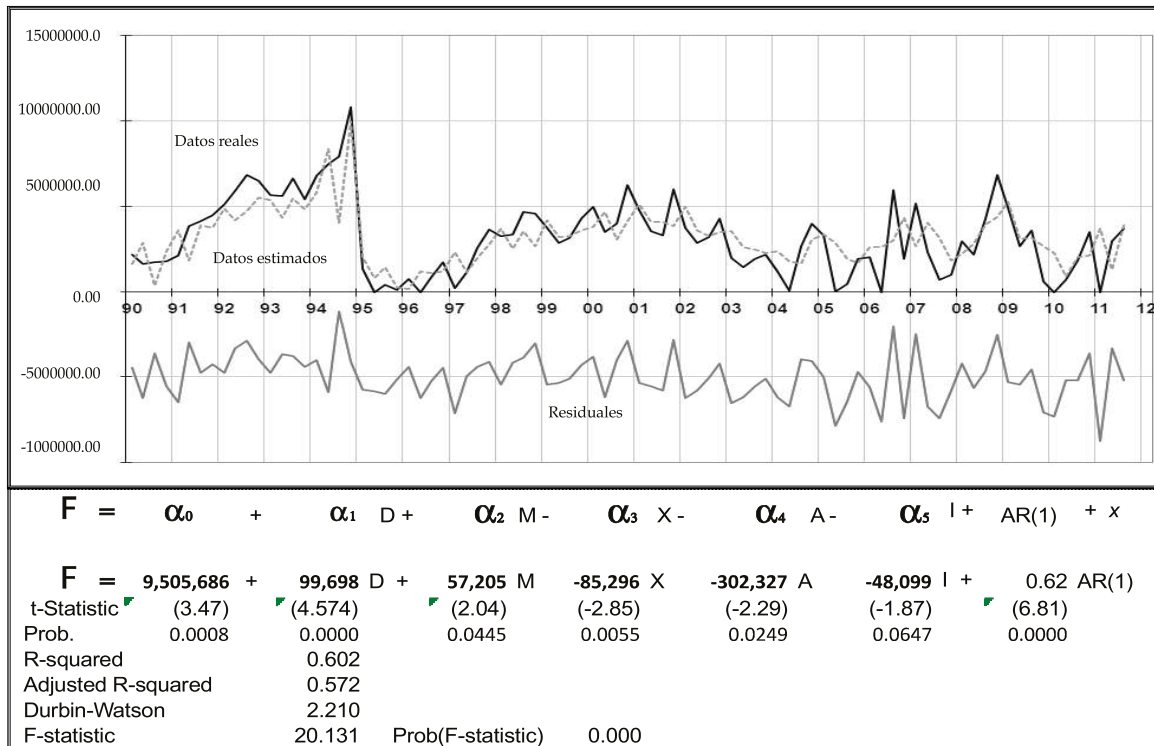
Los estadísticos t , de cada variable independiente, al rechazar la hipótesis nula de significancia H_0 , indican que la influencia para explicar los cambios en los pagos netos al exterior en divisa extranjera son estadísticamente significativos a 95% de confianza.

Cabe aclarar que los signos de los parámetros estimados coinciden con los esperados en la identificación del modelo.

El estadístico F , en gráfica 9, al rechazar la hipótesis nula de significancia global H_0 , confirma que el modelo en su conjunto es estadísticamente significativo a 95% de confianza, aunque se subraya que el modelo al presentar una R^2 de 0.602 no desmerita, dado que este tipo de modelos de corte financiero generalmente tienen R^2 bajas.

El nivel del estadístico Durbin-Watson, en la gráfica 9, indica que los residuales del modelo no presentan autocorrelación positiva o negativa a 95% de confianza.

GRÁFICA 9
Pagos netos en divisa extranjera, México, 1990 a 2011
millones de dolares



Fuente: elaboración propia.

Con el *test* Jarque-Bera, del cuadro 1, se concluye que los residuales del modelo estimado se distribuyen normalmente, ya que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad al ser menor el valor del estadístico Jarque-Bera 0.036 que el valor de chi cuadrada a 95% de confianza con p grados de libertad.

CUADRO 1
Test Jarque-Bera de normalidad en los residuales de la regresión

Jarque-Bera	0.036	Probability	0.982
χ^2 (0.05) (p) g.l.	14.070		
Skewness	0.007		
Kurtosis	3.098		

Fuente: elaboración propia.

El test de White, los residuales tienen varianza constante, no se rechaza la H_0 , de homocedasticidad dado que el valor del estadístico de White 14.29% es menor que el valor de la chi cuadrada de tablas a 95% de confianza con $(p-1)$ grados de libertad de 31.4.

Por otra parte, en la regresión del test de White se observa que todas las variables independientes no son estadísticamente significativas al 0.05% de significancia con esto se descarta que alguna variable independiente esté generando heteroscedasticidad en los residuales.

Multicolinealidad. En la matriz de correlación de las variables independientes del cuadro 2, se observa que la correlación entre las variables M y X es relativamente alta, quedando ligeramente abajo de la regla empírica para detectar multicolinealidad significativa, $Abs(\text{Coef. Corr.}) > 0.80$. De acuerdo a este criterio, la multicolinealidad en el modelo es moderada y es aceptable, ya que no presenta síntomas como coeficientes con signos contrarios a los esperados, t -Statistic pequeñas y no significativas, R^2 altas y varianzas de los estimadores muy grandes.

Dado que la matriz anterior de correlaciones no es una herramienta suficiente para detectar la multicolinealidad, es recomendable aplicar el *test* del factor de inflación de varianza para agotar las posibilidades de que el modelo estimado tenga multicolinealidad.

CUADRO 2
Matriz de correaciones de variables independientes

	D	M	X	A	I
D	1	0.0343	0.1042	-0.0334	-0.0384
M	0.0343	1	0.7854	-0.1389	0.2936
X	0.1042	0.7854	1	0.0384	0.2259
A	-0.0334	-0.1389	0.0384	1	0.1439
I	-0.0384	0.2936	0.2259	0.1439	1
Determinante		0.3035			

Fuente: elaboración propia.

El *test* del Factor de Inflación de Varianza, del cuadro 3, de acuerdo a las R^2 de las regresiones auxiliares, concluye y confirma que el modelo estimado no tiene multicolinealidad, pues los valores estimados de dichos factores están muy abajo de 10, como lo establece la regla empírica: el modelo no tiene multicolinealidad.

CUADRO 3
Factores de inflación de varianza y tolerancia para detectar multicolinealidad

Modelo	R^2	$VIF = 1/(1-R^2)$	$Tol = 1/VIF$	Hay multicolinealidad si algún F/V es $>$ a 10, que corresponda a algún $R^2_i > 0,9$ y $T_i < 0,1$
$D = f(M, X, A, I)$	0.0219	$1.0224 = 1/0.9781$	$0.9781 = 1/1.0224$	No existe multicolinealidad grave
$M = f(D, X, A, I)$	0.6683	$3.0144 = 1/0.3317$	$0.3317 = 1/3.0144$	No existe multicolinealidad grave
$X = f(D, M, A, I)$	0.6466	$2.8297 = 1/0.3534$	$0.3534 = 1/2.8297$	No existe multicolinealidad grave
$A = f(D, M, X, I)$	0.1162	$1.1315 = 1/0.8838$	$0.8838 = 1/1.1315$	No existe multicolinealidad grave
$I = f(D, M, A, X)$	0.1249	$1.1427 = 1/0.8751$	$0.8751 = 1/1.1427$	No existe multicolinealidad grave
VIF = factor de inflación de varianza		R^2 Coeficiente de determinación		
Tol = factor de tolerancia				

Fuente: elaboración propia.

4. ESTIMACIÓN DE LA PROBABILIDAD DE FALLA Y EL ÍNDICE DE CREDIBILIDAD EN LA POLÍTICA ECONÓMICA DEL GOBIERNO MEXICANO

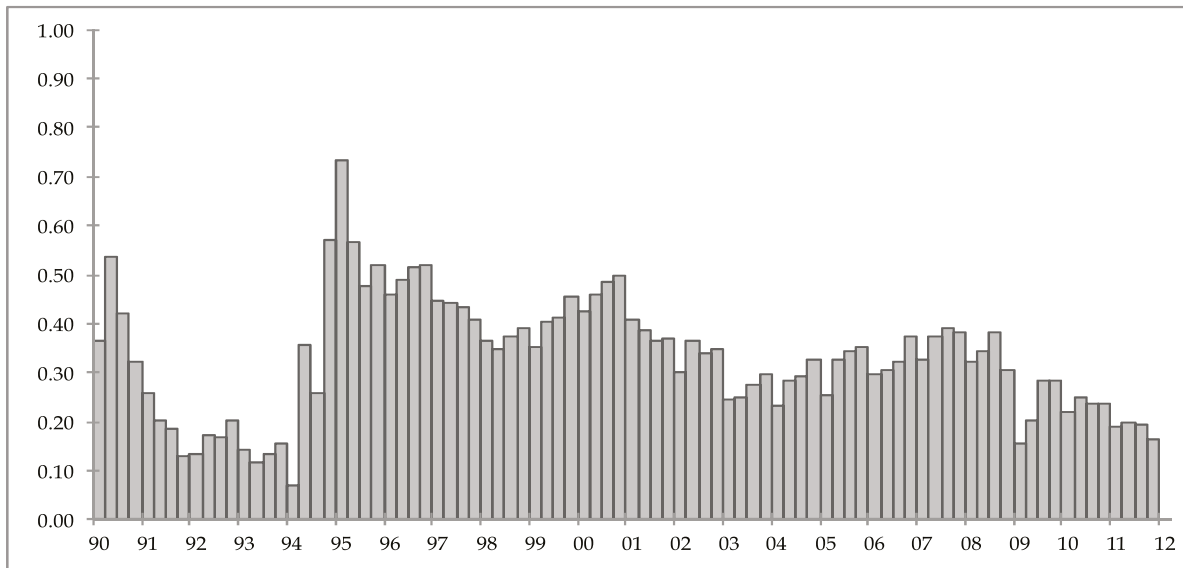
Se ha estimado satisfactoriamente que, según la gráfica 9, el modelo econométrico de pagos netos en divisa extranjera y los residuales $p = 1 - \zeta(2 - \zeta)$ cumplen con el supuesto de aleatoriedad, según los cuadros 1, 2 y 3; por lo tanto, utilizando las fórmulas para estimar la probabilidad de falla del programa de gobierno y el índice de credibilidad de la política económica del gobierno $IC = (q / q_0) * 100$ se estiman los respectivos indicadores y se presenta en el cuadro 4 y gráficas 10, 11 y 12.

Es importante resaltar que, cada vez es más imprescindible disponer de indicadores de riesgo como el índice de credibilidad, el cual se estima en esta investigación, sobre todo hoy día en el momento que las calificadoras de riesgo del país han sido cuestionadas a raíz de las crisis de inicios del siglo XXI, en Estados Unidos y Europa, cuando el comportamiento de los mercados es más incierto, debido a que las crisis financieras son más recurrentes y tienen un carácter cada vez más global e instantáneo.

CUADRO 4
 Índice de credibilidad en la política económica del gobierno mexicano
 1990 a 2011

Pagos netos en Divisa Extranjera Estimado \mathcal{F}	Límite mínimo del área de probabilidad $\Psi = R + \mathcal{F}$	Probabilidad de		Índ. de Credibilidad Base 1993 = 100 $IC = (q / q) * 100$ Var Anual	Reservas Intern. para tener plena confianza en la Pol. Económica $b = M^*7$	Reservas Internacionales R	Importaciones M		
		Falla p $1 - \zeta(2 - \zeta)$	Éxito q $q = 1 - p$					Nivel	%
90	2,928 949	9,389 7,062	0.4505 0.3059	0.3020 0.4818	0.6980 0.5182	87.19 64.73	20,841 23,084	6,460 6,113	2977.27 3297.70
	2,634 4,037	10,272 13,628	0.4030 0.4931	0.3564 0.2569	0.6436 0.7431	80.39 92.82	25,489 27,638	7,638 9,591	3641.30 3948.23
91	2,476 4,166 4,122	14,104 18,193 19,460	0.5629 0.6293 0.6488	0.1910 0.1374 0.1233	0.8090 0.8626 0.8767	101.05 107.75 109.51	25,056 28,909 29,992	11,629 14,027 15,338	3579.43 4129.87 4284.50
92	5,248 4,591 4,881	23,886 23,480 24,354	0.7320 0.7215 0.6707	0.0718 0.0776 0.1084	0.9282 0.9224 0.8916	115.94 115.22 111.37	32,632 32,545 36,311	18,638 18,890 19,473	4661.70 4649.33 5187.30
93	5,530 5,518 4,575	24,915 24,601 25,626	0.6757 0.6270 0.7139	0.1052 0.1391 0.0819	0.8948 0.8609 0.9181	111.77 107.53 114.68	36,875 39,238 35,898	19,385 19,083 21,051	5267.80 5605.37 5128.23
	5,586 5,012 5,965	28,729 27,684 27,966	0.7545 0.7267 0.6913	0.0603 0.0747 0.0953	0.9397 0.9253 0.9047	117.38 115.58 113.01	38,079 38,094 40,451	23,143 22,673 22,001	5439.83 5442.07 5778.73
94	8,478 4,410 9,899	35,656 21,128 26,144	0.8455 0.4615 0.5642	0.0239 0.2899 0.1899	0.9761 0.7101 0.8101	121.93 88.70 101.19	42,171 45,775 46,337	27,178 16,718 16,245	6024.37 6539.33 6619.50
95	1,531 402 1,517	14,244 6,996 11,193	0.2801 0.1648 0.2816	0.5183 0.6975 0.5160	0.4817 0.3025 0.4840	60.17 37.79 60.45	50,858 42,443 39,743	12,713 6,594 9,676	7265.43 6063.33 5677.53
	211 174	14,816 14,451	0.3553 0.3199	0.4157 0.4625	0.5843 0.5375	72.99 67.14	41,703 45,168	14,605 14,277	5957.53 6452.60
96	1,357 1,399 1,489	17,130 17,189 17,108	0.3682 0.3441 0.3211	0.3991 0.4302 0.4609	0.6009 0.5698 0.5391	75.06 71.17 67.34	46,518 49,956 53,282	15,772 15,790 15,619	6645.37 7136.50 7611.70
97	2,612 1,626 2,340	18,852 20,789 23,909	0.3195 0.3787 0.3823	0.4631 0.3861 0.3815	0.5369 0.6139 0.6185	67.07 76.69 77.26	59,006 54,901 62,533	16,240 19,163 21,568	8429.37 7843.00 8933.23
	3,091 3,904	26,056 29,840	0.3920 0.4126	0.3696 0.3450	0.6304 0.6550	78.74 81.81	66,465 72,320	22,966 25,936	9495.03 10331.40

GRÁFICA 10
Probabilidad de falla del programa del gobierno mexicano
de 1990 a 2011



Fuente: elaboración propia.

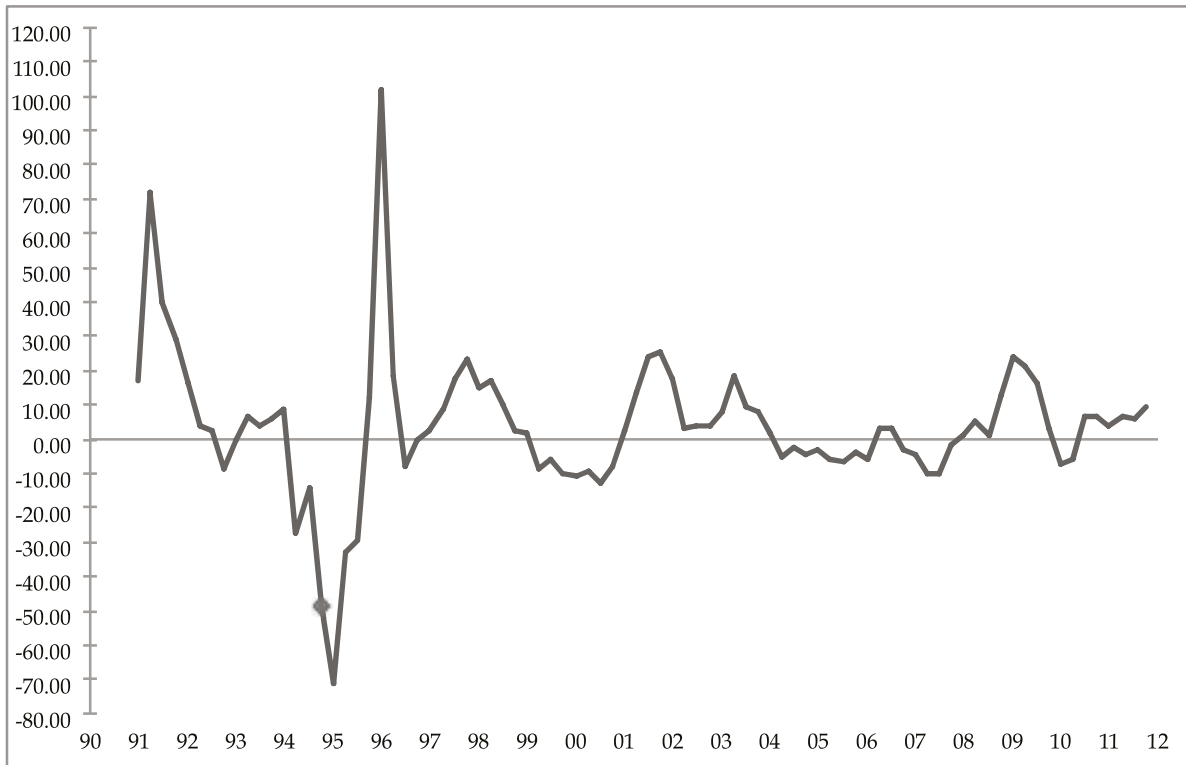
GRÁFICA 11
Índice de credibilidad en la política económica del gobierno mexicano
de 1990 a 2011



Fuente: elaboración propia.

GRÁFICA 12
 Índice de credibilidad en la política económica del gobierno mexicano
 de 1990 a 2011

Base 1993 = 100
 Variación anual en porcentaje respecto al mismo
 trimestre del año anterior



Fuente: elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

En esta investigación se demostró que si los agentes económicos perciben que los desembolsos netos en divisa extranjera (dólar) corren el riesgo de exceder la disponibilidad de reservas internacionales del Banco Central, entonces la probabilidad de falla del programa de gobierno aumenta y, en consecuencia, la credibilidad en la política económica disminuye.

Como resultado de contrastar la hipótesis anterior se obtuvo un índice de credibilidad que, en su versión de variaciones anuales, es un

indicador alternativo y adelantado para prever el riesgo cambiario. Este índice se calcula a partir de la probabilidad de que falle el programa de gobierno, donde dicha probabilidad toma valores entre 0 y 1. Los resultados obtenidos del índice de credibilidad muestran consistencia histórica y dan una visión racional y objetiva de la credibilidad, con independencia de los anuncios del gobierno que podrían crear en algunas circunstancias, una confianza sobrevalorada en una política económica difícil de sostener en el futuro y generar en algún momento incertidumbre y devaluaciones como la de diciembre de 1994.

En conclusión, y considerando que sin credibilidad no hay expectativas, este indicador proporciona información robusta para formar expectativas insesgadas y evitar que sea perturbado el público en general al tomar sus decisiones en situaciones de incertidumbre.

REFERENCIAS

- Aliber, Robert Z. (1983). *Riesgo cambiario y financiación de la empresa*, España, Ediciones Pirámide. pp. 182.
- Argandoña-Ramiz, Antonio (1996). *Macroeconomía Avanzada I: Modelos dinámicos y teoría de la política económica*, España, ed., McGraw-Hill, p. 419.
- Chávez-Ramírez, I., Paulina (1992-1994). *Las cartas de intención y las políticas de estabilización y ajuste estructural de México*, UNAM y BUAP, p. 172.
- Costa, Ran, Luis y Font, Vilalta, Monserrat (1995). "Divisas y riesgo cambiario", España, ed. ESIC. pp. 376.
- Dixit, Avinash K. y J., Nalebuff Barry (1992). "Pensar estratégicamente", capítulo 6 *Compromisos creíbles*, España, Antini Bosch editor, 1ª ed., pp. 416.
- Dominick, Salvatore (1994). *Economía Internacional*, Colombia, McGraw-Hill, 4ª ed., p. 777.
- Dornbusch, Rudiger (1991). *Macroeconomía*, México, McGraw-Hill, 5ª ed., p. 974.
- Gordoa, Víctor (1999). *El poder de la imagen pública: plan maestro para inspirar confianza y ganar credibilidad*, México, EDAMEX, p. 265.

- Guzmán M. Manuel (2009). "México frente a las crisis", México, IXE, p. 224.
- Hempel, G., Carl (1996). *La explicación científica*, primera parte "confirmación, inducción y creencia racional", España, Paidós, p. 485.
- Heyman, Timothy (1998). *Inversión en la globalización*, México, ed., Milenio, p. 425.
- Hume, David (1984). *Del conocimiento*, España, ed. Sarpa, p. 178.
- Hurtado, Guillermo (1998). "Proposiciones Russellianas", cap. 7, Creencias, México, UNAM, p. 321.
- Ibáñez, Aguirre, José Antonio, Coordinador (1997). *México: ciclos de deuda y crisis del sector externo*, México, Plaza y Valdés editores, p. 374.
- Johnston, J. (1992). *Métodos de econometría*, España, 2ª ed., Vicens Vives Reimpresión, p. 686.
- Kenneth, Galbraith, John y otros autores (1974). *Crítica a la ciencia económica, La economía como un sistema de creencias*, Argentina, Ediciones Periferia, pp. 187.
- Krugman, Paul y Obstfeld Maurice (1995). *Economía internacional*, España, McGrawHill, pp. 962.
- Lessard, Donald R. y Williamson-Williamson, John (1990). "Fuga de capitales y deuda del tercer mundo", México, ed. Trillas, pp. 292.
- Maddala, G.S. (1996). *Introducción a la Econometría*, México, Prentice-Hall, 2ª ed., pp. 715.
- Mansell-Carstens, Catherine (1992). *Las nuevas finanzas en México*, México, ed. Milenio, pp. 535.
- Marichal, Carlos (1873-2008). "Nueva historia de las grandes crisis financieras". *Una perspectiva global*, México, debate, p. 420
- Palazón, Mayoral, María Rosa (1975). *Bertrand Russell empirista*, capítulo 6, "La creencia", México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras, pp. 186.
- Phillips, A., Griffiths (1974). "Conocimiento y creencia", España, *Fondo de Cultura Económica*, pp. 256.
- Rapoport, Mario, (2010). *Las grandes crisis del capitalismo contemporáneo*, Argentina, Capital Intelectual, p. 364.
- Roett, Riordan, compilador (1996). *La crisis del peso mexicano: perspectivas internacionales*, México, Fondo de Cultura Económica, p. 195.
- Rubli K., Federico, Compilador (1992). *México hacia la globalización*, cuarta parte "Mercados y política cambiaria, el tipo de cambio real y políticas de intervención", México, ed. Diana, p. 491.
- Russell, Bertrand (1992). *El conocimiento humano*, parte II, capítulo 9. "Hechos, creencias, verdad y conocimiento"; y parte V, capítulo 6, Grados de credibilidad, España, Ed., Planeta De Agostini, p. 511.

- Sánchez-Daza, Alfredo, coordinador (1997). *Lecturas de política monetaria y financiera*, capítulo 1, "credibilidad e independencia de la política monetaria", México, UAM, Azcapotzalco, p. 487.
- Sánchez, Pérez, J. M. (1971). *Las creencias*, México, editor: B. Costa-AMIC, pp. 199.
- Sargent, Thomas J, *Expectativas racionales e inflación*, capítulo 3, "reaganomía y credibilidad", España. Ed. Alianza, pp. 230.
- Stroud, Barry (1986). "Hume", capítulo I, "estudio de la naturaleza humana", capítulo IV, "La creencia y la idea de conexión necesaria" y capítulo VII, "acción, razón y pasión", México, UNAM, p. 377.
- Terricabras, Josep-María (1999). *Atrévete a pensar*, capítulo 7, "Las cosas que creemos", España, Paidós, 2ª ed., pp. 206.
- Varios autores (1995). *Lógica*, capítulo 5, "Lógica e inteligencia artificial (lógica no monótona y revisión de creencias)", España, ed. Trotta, pp. 366.
- Villoro, Luis (1999). *Crear, saber, conocer*, México, Siglo XXI, Editores, undécima edición, pp. 310.
- Zbigniew, Kozikowski, "Finanzas internacionales", México, McGraw-Hill, 2ª ed., pp. 478.
- Carrera, Panizzo, José Manuel, "Credibilidad en la consistencia del programa de estabilización en México", México, Tesis de licenciatura en Economía, ITAM, s.e., s/f.
- Galván-Gómez, Helena Sybel (1996). "Reglas contra discrecionalidad: conveniencia de un consejo monetario", México, Tesis de licenciatura en Economía, ITAM, pp. 126.
- Schwartz, Moisés J. y Galván-Sybel (1999). "Teoría económica y credibilidad en la política monetaria", México, Banco de México, *Documentos de Investigación* núm., 9901, pp. 22.
- Trejo, Hipólito (2014). *Índice de Credibilidad en la Política Económica del Gobierno Mexicano*, México, Tesis de maestría en Economía, IPN, p. 71.
- Calvo, Guillermo (dic. 1988). "Notas sobre credibilidad y política económica", *Revista de Economía, Banco Central de Uruguay*, vol. III, núm. 2, pp. 5-17.
- Castañeda-Ramos, Gonzalo (oct-dic de 1998). "El tipo de cambio de equilibrio, expectativas y sucesos políticos: un análisis teórico con base en la experiencia mexicana reciente", *El Trim. Económico*, vol. 62, núm. 248, pp. 495-524.
- Contreras-Sosa, J., Hugo (jul-ago de 1997). "Informe anual 1996: economía monetaria y credibilidad", *Economía Informa*, FE. UNAM, pp. 20-25.

- Cottarelli, Carlo y Giannini, Curzio (jul-sep de 1997). "Regímenes *monetarios* en la era post Bretton Woods: ¿Credibilidad sin reglas?", *Monetaria*, pp. 19-291
- Dornbusch, Rudiger (August 1991). "Credibility and Stabilization", *Quarterly Journal of Economics*, pp. 837-849.
- Edwards, Sebastián (Agosto de 1982). "Ajuste cambiario y reservas internacionales; un análisis empírico" Chile, Pontificia Universidad Católica de Chile, *Cuadernos de Economía*, núm. 57, pp. 193-201.
- FMI. (marzo de 1977). "La condicionalidad del FMI puede orientar a los mercados sobre la credibilidad de las políticas", *Boletín del FMI*, vol. 26, núm. 6, pp. 81-83.
- Hernández-Laos, Enrique (febrero de 2000). "Políticas de estabilización y ajuste y distribución funcional del ingreso en México", México, *Comercio Exterior*, pp. 156-212.
- Masoller, Andrés (mayo de 1997). "Una medición de la credibilidad de los programas de estabilización en Uruguay: 1978-82 y 1990-95", *Revista de economía, Banco Central de Uruguay*, vol. 4, núm. 1, 2^{da}. época, pp. 73-151.
- Pavón-Villamayor, Víctor (jul-ago, 1997). "Ataques especulativos y crisis cambiarias: una revisión de la crisis mexicana de 1994", *Economía Informa*, F.E., UNAM, pp. 50-60.
- Revilla, Ernesto, "Credibilidad, incertidumbre y política monetaria", *Gaceta de Economía*, ITAM, año 3, núm. 5, pp. 95-109.
- Trejo, Hipólito (agosto 29, 2012). "Metodología para elaborar el índice de sobrevaluación y subvaluación del peso respecto al dólar", México, *Revista Multidisciplinaria, de la División de Ciencias Sociales de la FES Aragón*, pp. 1-9
- Vergara, Mario (mayo de 1994). "Credibilidad y política cambiaria: experiencias recientes en Argentina y Uruguay", *Revista de economía, Banco Central de Uruguay*, vol. I, núm. 1, pp. 59-85.