

Simulación del modelo Keynesiano utilizando IThink Software

Blanca Luz Castro Ramos*

Resumen

El presente trabajo contiene algunas ideas que trata de contribuir al debate y a la solución de problemas actuales de la economía mexicana.

Este modelo proporciona un diagnóstico para los problemas de desempleo, además de la demanda agregada, entre éstos el sistema monetario y la cantidad de dinero, el tipo de interés en préstamo y la influencia de éstos sobre la inversión. Lo cuál relaciona el nivel de precio con el PIB, ya que la demanda agregada para el PIB verdadero cae mientras se levanta el nivel de precios.

Los modelos son generalmente algo más complejos que teorías, y una teoría puede ser apenas una porción de un modelo. Como teorías, sin embargo, los modelos son abstractos, y deben no hacer caso de algunos aspectos del sistema que describen. El término "modelo" se utiliza a veces en dos diversas maneras. El uso más común de la economía se puede expresar como "modelo de." Esto es el uso apenas descrito: un "modelo de" es descriptivo. Sin embargo, podemos también oír hablar de un "modelo para," como en "la economía de Taiwán proporciona a un modelo para toda la China para emular." En la economía, el "modelo de" es el significado primario, y no se dirá nada más aquí sobre los "modelos para." "simular un sistema, como lo es "IThink".

En la economía, un modelo es más probable tomar la forma de una lista de variables y de unos o más lazos entre las variables. Estas variables y lazos describen la interdependencia entre la gente y las actividades en el sistema económico o el subsistema, y la manera que estas actividades cambian con el tiempo. Los ejemplos sirven lo mejor posible para hacer esto claro.

Abstrait

Le présent travail contient quelques idées essayant de contribuer au débat et à la résolution de problèmes actuels de l'économie mexicaine.

Ce modèle détermine un diagnostic pour les problèmes de chômage, en plus de la demande ajoutée, parmi lesquels se trouvent le système monétaire et la quantité d'argent, le taux d'intérêt des prêts et l'influence de ceux-ci sur les investissements. Ceci relie le niveau des prix avec le PIB, puisque la demande ajoutée pour le PIB réel diminue tandis que le niveau des prix augmente.

Les modèles sont généralement plus compliqués que les théories, et une théorie peut être à peine une partie du modèle. Cependant, comme les théories les modèles sont aussi abstraits, et ils ne doivent donc pas tenir compte de quelques aspects du système qu'ils décrivent. Le terme "modèle" est utilisé de différentes manières. L'utilisation la plus commune dans l'économie peut s'exprimer comme "modèle de". Celui-ci est l'utilisation à peine décrite: un "modèle de" est descriptif. Néanmoins, nous pouvons aussi entendre parler de "modèle pour", comme dans l'économie de Taiwan qui présente un modèle pur rivaliser avec la Chine. En économie le "modèle de" a le sens premier et ici nous n'en dirons pas davantage sur les "modèle pour" simuler un système comme "Ithink".

En économie, un modèle prend plus probablement la forme d'une liste de variables et d'un ou plusieurs liens entre les variables. Ces variables et ces liens décrivent l'interdépendance entre les gens et les activités dans le système économique ou subsystème, et la manière dont ces activités changent avec le temps. Les exemples éclaircissent ceci de la meilleure manière possible.

Abstract

This article offers some ideas towards the debate and solution of problems which are now affecting the Mexican economy.

It offers a diagnosis for unemployment problems as well as the aggregate demand among which we have the monetary system and the money supply, interest rates and the effect these have on investments. These create a relationship between price levels and the Gross National Product (GNP), since the aggregate demand for the real GNP falls while price levels increase.

Models are generally more complicated than theories, and a theory can be just a part of a model. Just like theories, however, models are abstract and should ignore some aspects of the system which they are describing. The term "model" is sometimes used in two distinct ways. The most common use in economy is as a "model of". This is the use which has just been described: a "model of" is descriptive. However, the expression "model for" is also used, as in the expression "The Taiwanese economy offers a model for all of China to imitate". In economy, "a model of" is the primary meaning and we won't mention anymore in this article about "a model for".

In economy, a model is more likely to take the form of a list of variables and of one or more links between the variables. These variables and links describe the interdependence between people and activities in an economic system or subsystem and how these activities change over time. Examples are the best way to make this clear.

1. Introducción

Desde el final de la década pasada los expertos en el estudio de las organizaciones han señalado una serie de

cambios en la forma en la que el mundo se encuentra organizado y en las formas de diseñar e implementar negocios en el mismo. Los cambios políticos, económicos, sociales y tecnológicos nos señalan rumbos totalmente diferentes a los que perseguimos actualmente. Las crisis eco-

* Candidato a Ph D en Ingeniería Industrial por la Universidad Anáhuac.

lógicas y de valores, por su parte, han motivado una mayor reflexión sobre el que hacer del hombre y el destino de la humanidad.

Éste conjunto de cambios han planteado una serie de retos para las organizaciones entre los que se encuentran la necesidad de incrementar la productividad, asegurar un servicio y procesos de calidad, rapidez de respuesta, conocimiento y participación de un mercado global, responsabilidad ambiental, etc. Desde el punto de vista de investigadores como Peter Senge (1992), las organizaciones que pueden responder a ésta serie de retos serán aquellas que tengan la capacidad de aprender de su experiencia.

El mismo Dr. Senge (1992) considera que los tipos de aprendizaje y conocimiento que se puede generar en las empresas se ubica en tres niveles diferentes: un conocimiento factual (generado a priori a partir de los hechos cotidianos) un conocimiento de tendencias (obtenido a partir de análisis histórico principalmente de tipo cuantitativo) y un conocimiento generativo (obtenido a través de la reflexión y comprensión de las características intensivas de los sistemas que conforman y en los que participa la organización). Las empresas que desean sobrevivir y responder a los retos actuales deberán aprender y propiciar el surgimiento del aprendizaje de tipo generativo en su personal. De este modo es posible comprender las estructuras de los problemas que enfrentan, discutir los modelos mentales subyacentes y modificarlos de modo que puedan obtener un beneficio de éstas transformaciones.

Así, el presente trabajo plantea la utilización de simuladores de las decisiones en materia de política fiscal, política monetaria y política cambiaria que afectan directamente a la balanza comercial, el ingreso, las tasas de interés y el tipo de cambio.

El simulador será utilizado para aprender y conocer estos procesos y facilitar la toma de decisiones en forma oportuna y expedita al evaluar escenarios.

El escenario que se simula en esta primera aproximación es el caso del modelo Keynesiano para un país chico sin tasa de interés y con tipo de cambio fijo.

La herramienta de ITHINK es lo suficientemente poderosa para diseñar modelos que simulen escenarios sencillos como:

1. Modelo Keynesiano de país chico con tasa de interés.
2. Modelo Keynesiano de un país chico con economía abierta o cerrada con y sin tasa de interés.
3. Modelo Keynesiano de un país grande con y sin tasa de interés.
4. Se pueden simular también, el efecto de los choques internos o externos en la economía.

En todos estos modelos se evalúan los efectos de la política cambiaria de tipo de cambio fijo como flexible, así también de la política fiscal y de la política monetaria sobre la macroeconomía y su efecto en las empresas.

La herramienta de ITHINK, también permite desarrollar modelos más complejos que representen los factores políticos y sociales que también afectan al tipo de cambio, las tasas de interés, la balanza de pagos y la inflación.

El proceso de simulación tiene la finalidad de comprender las causas y los efectos en el comportamiento de los sistemas macroeconómicos.

Finalmente, es posible utilizar el modelo de simulación para analizar posibles cambios en las políticas o los posibles problemas de implantación de las mismas.

Esta metodología está dirigida al análisis del futuro en base a escenarios. Kees Van Der Heijden, (1998), en su libro "Escenarios" (Pág. 16) dice que "la planeación apropiada crea un sistema de aprendizaje y memoria institucionales que ayuda a una organización a no repetir errores".

También, nos dice que "... ayuda a realizar la transición de las perspectivas individuales a la acción institucional".

La planeación en base a escenarios, "evita la necesidad de pensar todas las situaciones de crisis desde cero..." (pág. 16, Van Der Heijden "Escenarios", 1998).

Este paradigma es convincente porque hace transparentes las estructuras mentales que determinan las decisiones y acciones de las personas.

Adicionalmente, muestra o refleja el comportamiento dinámico de los sistemas permitiendo analizar el comportamiento del modelo y encontrar problemas de comprensión.

Maier dice que "facilita el desarrollo de la intuición sobre los puntos de apalancamiento del sistema" (Maier, 1996).

En general, un modelo es "la expresión de algo que pensamos que podremos comprender en términos de otras cosas que pensamos que entendemos" (Weinberg, 1980).

Un modelo de computadora, por su parte, busca expresar nuestros pensamientos a través de diagramas, ecuaciones y/o enunciados que pueden ser programados en una computadora.

Forrester dice que "Los simuladores son indispensables para reflejar y analizar los modelos mentales" (Forrester, 1995). También dice que "Los modelos mentales son abstracciones basadas en nuestra experiencia y filtrados y modificados por nuestra percepción individual y procesos de organización, y utilizados para representar el mundo a nuestro alrededor". (Forrester, 1971).

De esta manera, el desarrollar un modelo en ITHINK, permite cuestionar los supuestos y modelos mentales que tenemos con respecto a las causas y efectos de las políticas monetarias, políticas fiscales y de la política cambiaria.

En el área de dinámica de sistemas se ha dado por llamar a éstos modelos "Simuladores de vuelo" (Maier, 1996; Köing, 1996; Sterman, 1992; Milling, 1996; Lane, 1995) o "Micromundos" (Wolstenholme y Corben, 1994; Morecroft, 1988).

Estos nombres reflejan la utilidad de los modelos de simulación por computadora para promover el aprendizaje sobre las organizaciones, así como su propósito de reflejar la realidad y experimentar con ella.

La construcción de modelos de simulación por computadora es un proceso iterativo de clarificación y explicitación de los modelos mentales de una persona o grupo de trabajo. El proceso inicia regularmente con el análisis de datos históricos relacionados con el sistema, organizados a través de los modos de referencia del sistema. A través de éste análisis se busca identificar los elementos más significativos de un problema, así como las relaciones que se dan entre los mismos. A diferencia de otros modelos de análisis de la realidad, los modelos de computadora no usan modelos de series de tiempo para predecir el comportamiento futuro. Tampoco buscan recuperar u organizar información sobre el sistema. Más bien, se pretende poder ver los resultados que se obtie-

nen con la información con que se cuenta en el momento de desarrollar el modelo (Forrester, 1995).

Una vez delineado el comportamiento general, el principal problema es establecer los ciclos de retroalimentación y las ecuaciones que relacionan los elementos (Maier, 1996).

Como se mencionó al principio, el trabajo incluye un primer modelo keynesiano para país chico sin tasa de interés y con tipo de cambio fijo. La experiencia que se tuvo cumple con las características de desarrollo de modelos de computadora indicados por Forrester y Maier.

Propuesta de Estudio y análisis de escenarios para ser desarrollados en ITHINK Software

I.- Modelo Keynesiano, País chico de una economía abierta con tipo de cambio fijo

Definiciones:

Abierta.- abierta a la importación y exportación de bienes

Chica.- no puede afectar el PIB del otro país

* .- indica variable de otro país

Como podemos observar en las siguientes corridas en el modelo Keynesiano para un país chico sin tasa de interés en I THINK.

La primera corrida del modelo se realiza suponiendo los datos siguientes de un modelo de una economía abierta, país chico sin tasa de interés, utilizando los mismos valores donde $b=0.95$, $m=0.10$, $Co=100$, $Io=50$, $Go=75$, $Xo=30$ (mmd), $Mo=10$ (mmd) y el resultado es $Y=1,633.33$.

Las Ecuaciones:

$$1. \text{ Consumo } C = f(Y) = Co + bY \quad (1)$$

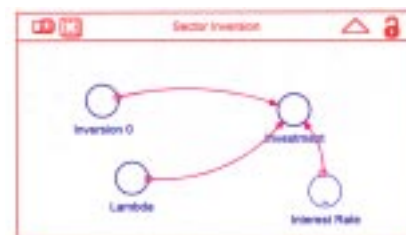
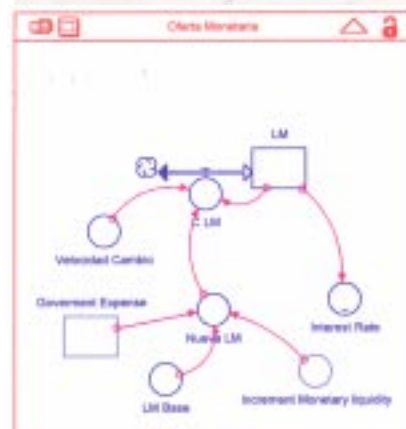
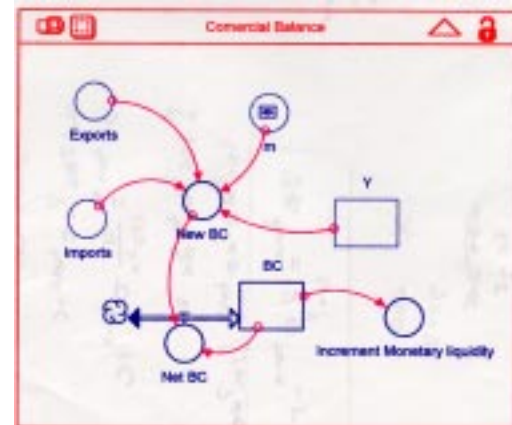
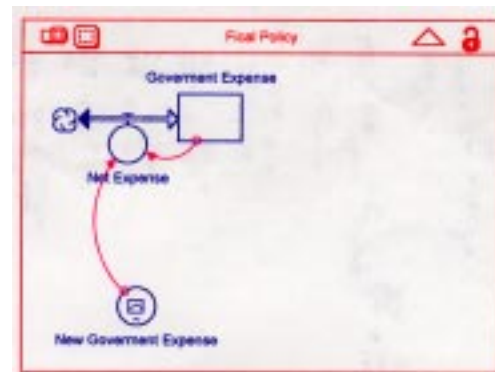
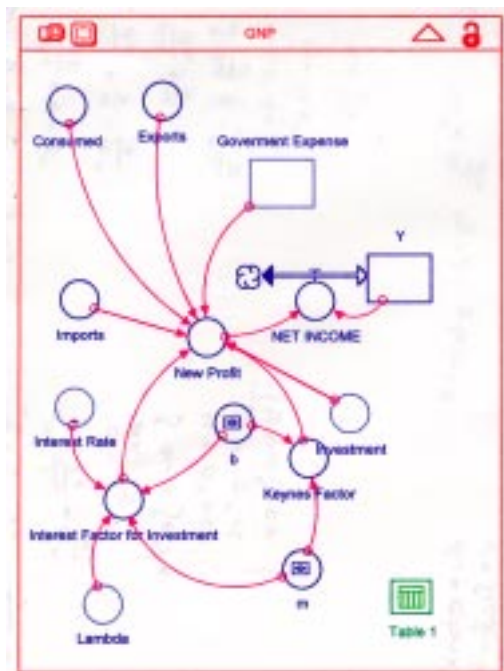
donde: Co = Consumo autónomo (no depende del nivel de ingreso)

Y = Ingreso

b = propensión marginal a consumir = dC/dY y $0 < b < 1$

$$2. \text{ Inversión } I = f(i) = Io \quad (2)$$

donde: I = inversión en capital físico (no activos financieros) = Io (porque I esta fija)



| Months | Investment | Inversion 0 | Lambda | Interest Rate |
|---------|------------|-------------|--------|---------------|
| Initial | 28.00 | 50.00 | 110.00 | 0.20 |
| 1 | 27.48 | 50.00 | 110.00 | 0.20 |
| 2 | 26.46 | 50.00 | 110.00 | 0.21 |
| 3 | 25.10 | 50.00 | 110.00 | 0.23 |
| 4 | 23.67 | 50.00 | 110.00 | 0.24 |
| 5 | 22.31 | 50.00 | 110.00 | 0.25 |
| 6 | 21.10 | 50.00 | 110.00 | 0.26 |
| 7 | 20.05 | 50.00 | 110.00 | 0.27 |
| 8 | 19.17 | 50.00 | 110.00 | 0.28 |
| 9 | 18.43 | 50.00 | 110.00 | 0.29 |
| 10 | 17.82 | 50.00 | 110.00 | 0.29 |
| 11 | 17.32 | 50.00 | 110.00 | 0.30 |
| 12 | 16.90 | 50.00 | 110.00 | 0.30 |
| 13 | 16.51 | 50.00 | 110.00 | 0.30 |
| 14 | 16.02 | 50.00 | 110.00 | 0.31 |
| 15 | 15.35 | 50.00 | 110.00 | 0.32 |
| 16 | 14.51 | 50.00 | 110.00 | 0.32 |
| 17 | 13.61 | 50.00 | 110.00 | 0.33 |
| 18 | 12.73 | 50.00 | 110.00 | 0.34 |
| 19 | 11.92 | 50.00 | 110.00 | 0.35 |
| 20 | 11.22 | 50.00 | 110.00 | 0.35 |
| 21 | 10.61 | 50.00 | 110.00 | 0.36 |
| 22 | 10.10 | 50.00 | 110.00 | 0.36 |
| 23 | 9.68 | 50.00 | 110.00 | 0.37 |
| 24 | 9.33 | 50.00 | 110.00 | 0.37 |
| 25 | 9.04 | 50.00 | 110.00 | 0.37 |
| 26 | 8.80 | 50.00 | 110.00 | 0.37 |
| 27 | 8.60 | 50.00 | 110.00 | 0.38 |
| 28 | 8.44 | 50.00 | 110.00 | 0.38 |
| 29 | 8.31 | 50.00 | 110.00 | 0.38 |
| 30 | 8.20 | 50.00 | 110.00 | 0.38 |
| 31 | 8.11 | 50.00 | 110.00 | 0.38 |
| 32 | 8.04 | 50.00 | 110.00 | 0.38 |
| 33 | 7.98 | 50.00 | 110.00 | 0.38 |
| 34 | 7.93 | 50.00 | 110.00 | 0.38 |

TABLA 1

$$3. \text{ Gobierno } G = G_0 \quad (3)$$

donde: G = el gasto por parte del gobierno

$$4. \text{ Exportaciones } X = f(Y^*) = X_0 \quad (4)$$

donde: X = valor de las exportaciones domésticas (precio por cantidad).

Como el país doméstico es chico, no puede afectar el PIB del otro país y se toma Y^* como fijo; por lo mismo, las exportaciones están fijas.

$$5. \text{ Importaciones } M = f(Y) = M_0 + mY \quad (5)$$

donde: M_0 = importaciones autónomas (no dependen del ingreso)

m = propensión marginal a importar = dM/dY y

$$0 < m < 1$$

$$6. \text{ La Balanza Comercial } BC = X - M = X_0 - M_0 - mY \quad (6)$$

$$7. \text{ El Equilibrio } Y = C + I + G + X - M \quad (7)$$

resolviendo el equilibrio, el equilibrio esta dado por:

$$Y = (1/1-b+m)(C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) \quad (8)$$

donde: $1/1-b+m$ = el multiplicador Keynesiano del gasto autónomo.

La ecuación 8 es la ecuación del equilibrio en el PIB, y tiene como interpretación que el nivel del PIB es función del gasto autónomo y un multiplicador. El multiplicador del gasto autónomo tiene magnitud mayor a uno porque las propensiones marginales de consumir e importar son fracciones entre cero y uno.

II.- Modelo Keynesiano, País chico de una economía abierta con tipo de cambio fijo con tasa de interés

En este modelo se conserva el modelo subyacente pero se agrega el aspecto de que la inversión en planta productiva es una función negativa de la tasa de interés. No se abre la cuenta de capitales a flujos extranjeros, ni se agrega activos financieros. El cambio en el modelo se radica en la ecuación 2.

Las Ecuaciones:

$$1. \text{ Consumo } C = f(Y) = C_0 + bY \quad (1)$$

$$2. \text{ Inversión } I = f(i) = I_0 - g \quad (2)$$

donde g (Lambda) es la sensibilidad de la inversión a la tasa de interés.

$$3. \text{ Gobierno } G = G_0 \quad (3)$$

$$4. \text{ Exportaciones } X = X_0 \quad (4)$$

$$5. \text{ Importaciones } M = M_0 + mY \quad (5)$$

$$6. \text{ La Balanza Comercial } BC = X_0 - M_0 - mY \quad (6)$$

$$7. \text{ El Equilibrio } Y = C + I + G + X - M \quad (7)$$

resolviendo el equilibrio, el equilibrio esta dado por:

$$Y = (1/1-b+m)(C_0 + I_0 + G_0 + X_0 - M_0) - g/(1-b+m) \quad (8)$$

La ecuación 8, define la ecuación de la curva IS, que se define como todas las combinaciones de PIB y tasa de interés que definen un equilibrio en el mercado de bienes, por lo que entre más alta la tasa de interés es el PIB por el efecto negativo que tiene la tasa de interés sobre la inversión.

Los factores que desplazan la IS son cambios en: C_0 , I_0 , G_0 , X_0 y M_0 .

La contraparte de la curva IS se llama curva LM. La curva LM define todas las combinaciones de tasa de interés y PIB que dan equilibrio en el mercado de dinero (demanda igual a oferta de dinero), y está dada por la siguiente ecuación:

$$M^d = C_0 + c_1 Y - c_2 i = M^s \quad (9)$$

donde: c_1 = sensibilidad de la demanda para dinero al ingreso

c_2 = sensibilidad de la demanda para dinero a la tasa de interés.

La forma usual de presentar la curva LM es:

$$i = C_0 / c_2 - M^s / c_2 + c_1 Y / c_2 \quad (10)$$

De la ecuación 10 es obvio que la curva LM tiene pendiente positiva e igual a:

$di/dY = c_1 / c_2$ = razón de las sensibilidades al ingreso y tasa de interés.

Cabe mencionar que una sola variable desplaza la curva LM: M^s

La segunda corrida del modelo se realiza suponiendo los datos siguientes de un modelo de una economía abierta, país chico con tasa de interés, utilizando los mismos valores donde $b=0.95$, $m=0.10$, $C_0=100$, $I_0=50$, $G_0=75$, $X_0=30$ (mmd), $M_0=10$ (mmd), g (lambda) = 110.

En ambos modelos existen unos botones "delays" en donde se puede variar los valores de propensión marginal a consumir " b ", propensión marginal a importar " m ", y el comportamiento de gasto gubernamental " G_0 ", como se requiera y obtener el resultado al instante, tanto gráfico como en tablas y proyectarlo a través del tiempo.

Por lo que se puede apreciar el resultado y comprobación del modelo de una economía abierta con tipo de cambio fijo sin tasa de interés en la tabla 1.

Además podemos variar las variables directamente representadas en los círculos, pudiendo aumentar o disminuir el gasto de gobierno, la inversión, las importaciones, las exportaciones y observar su efecto sobre el PIB y la Balanza comercial, y simultáneamente mover b , m , además del comportamiento del gasto.

Se propone desarrollar tres escenarios Macroeconómico utilizando datos reales de México, para los años 1997, 1998, 1999, con las siguientes características:

| | 1997 | 1998 | 1999 |
|--------------------|----------|----------|----------|
| PIB | 7 | 4.6 | 3.7 |
| Inflacion | 15.7 | 16.5 | 15.1 |
| Inversion | 20.9 | 11.2 | 9.9 |
| Consumo | 5.7 | 4.9 | 2.8 |
| Gasto | 20.22 | -4.9 | -8.034* |
| Exportaciones(mmd) | 110.431 | 117.5003 | 124.377* |
| Importaciones(mmd) | 109.8078 | 125.2425 | 132.743* |
| Balanza Comercial | 623.6 | -7742.2 | -8365.8* |

Nota:

*Pronósticos para México 1999

Suponemos : $b = 0.95$, $m = 0.1$

Fuente: Revista Ejecutivos de Finanzas, No.11, 1998. Pág.64

El desarrollo de los modelo macroeconómicos para estudiar la economía mexicana en forma continua utilizando modelos en ITHINK, es muy valioso, ya que se podría prever con mucha anticipación el efecto que tendrían los cambios de la políticas cambiaria, de la política monetaria y de la política fiscal.

Incluso conforme se avance en el desarrollo de estos modelos, se incluirían también los estudios de la composición de exportaciones e importaciones, así como el comportamiento de la sociedad mexicana y de su propensión marginal a consumir y a importar.

Estos modelos son mucho más complejos que el desarrollado hasta el momento.

El desarrollo de estos modelo es un proyecto que puede llevar hasta un año de trabajo de investigación y de desarrollo del modelo, así como de su validación.

Comentarios finales

Para la economía mexicana, ahora más que nunca, no se puede presentar un escenario económico sino se ubica dentro de un escenario de la economía mundial, además del tipo de modelo económico que se utilice, si se continua con el modelo Neoliberal o se cambia a un Modelo Keynesiano.

En términos generales, para prever los próximos años, depende del escenario internacional en que se ubique, tendrá un menor crecimiento económico, con la persistencia de presiones inflacionarias y fiscales, con una muy limitada expansión del crédito, pero con resultados controlados en su déficit con el sector externo.

Se presentan las proyecciones de diversos indicadores de los mercados, así como de la economía de México, bajo tres escenarios básicos que se consideran probables.

El primer escenario se denomina de Bajo Crecimiento, el segundo es de una Ligera Recesión y el tercero es de un Depresión. La denominación de los mismos está determinado por la expectativa correspondiente de la economía de Estados Unidos.

En el primer escenario, al que le damos una probabilidad del 30%, vemos que si el resultado de toda la crisis llega solo a desacelerar el crecimiento de la economía más grande del mundo, en México podríamos tener un crecimiento del 2.3 al 2.5%, la inflación podría ser inferior a la que se dará este año (14.9%) y el déficit de la cuenta corriente podría ubicarse en niveles similares a los de este año (3.6%/PIB).

En el segundo escenario, de Ligera Recesión en los Estados Unidos, al que le asignamos una mayor probabilidad de ocurrencia, (55%), se estima que una recesión en Estados Unidos impactará en un mucho menor crecimiento, calculado en 1.1% con una mayor inflación (17.6%) y un mayor déficit en las finanzas públicas, así como una mayor presión cambiaria, pero con un menor deterioro del déficit de la Cuenta corriente para ubicarse en el 2.8% del PIB, ante el menor dinamismo económico.

El escenario sostiene que la Reserva Federal adoptará una estrategia de menores tasas de interés, a efecto de atenuar los impactos de la desaceleración económica.

ca, pudiendo bajar su tasa de descuento hasta el 3.5%, para promediar en el año en un nivel de 4% anual.

Por último, un escenario todavía posible, pero con menor probabilidad de ocurrencia del 15%, supone un entorno de significativa deflación mundial, con crisis financieras generalizadas que repercutirán en una contracción prolongada de la actividad económica mundial, por lo que México tendría también una recesión, con mayores problemas de inflación y devaluación.

Es posible lograr un crecimiento económico fuerte, sostenido y con estabilidad de precios, ya que las bases han sido sentadas a lo largo de las dos pasadas administraciones. Más importante aún es lograr ese crecimiento incrementando al mismo tiempo su "calidad". Actualmente, México es la 12a. economía del mundo en términos del tamaño del PIB; sin embargo, medida con el indicador PIB; sin embargo, medida con el indicador PIB per cápita, su posición es apenas la 32a. Más aún, utilizando el índice de desarrollo humano creado por el Banco Mundial, México se ubica como el país número 53 en la lista.

El desbalance existente entre estos tres indicadores pueden ser superado si al crecimiento económico se aúna una mejoría en otros factores como son: la educación, la distribución del ingreso, la infraestructura, entre otros. Alcanzar tal objetivo dependerá de accionar varias "palancas", entre las cuales las más importantes son:

- 1) El ahorro interno tiene que jugar un papel más importantes del que ha tenido en el pasado reciente. De representar un 16% del PIB en 1994, el escenario de consenso prevé que crezca hasta alcanzar un 26% en el año 2000. Esto es logrible si consideramos que en los últimos años, México ha invertido las cantidades que no pudo erogar en la década de los ochentas. Una vez satisfechos los retrasos, se podrá tener capacidad para ahorrar en mayor medida.
- 2) El ahorro externo tiene que seguir fluyendo hacia México. Aunque el escenario de consenso anticipa que su proporción con respecto al PIB disminuirá del 7.6% a 4% para el año 2000, en montos absolutos los flu-

jos de capitales externos seguirán siendo necesarios para financiar el crecimiento al que México aspira.

Ahora bien, México deberá competir con otros países por atraer el ahorro externo. Esta competencia será cada vez más aguda, en la medida que más países reconozcan la necesidad de capital externo para cubrir necesidades de inversión. Para triunfar en este cometido, México deberá incrementar sus ventajas comparativas, principalmente con un crecimiento agresivo, una mayor estabilidad política y financiera y una más grande apertura comercial.

- 3) Por lo menos hasta el año 2000, la industria manufacturera seguirá siendo la que más contribuya al crecimiento económico de México. No obstante, deberá desarrollarse bajo criterios de mayor competitividad y productividad, orientándose a actividades más sofisticadas y con un enfoque más exportador. Se espera que su proporción dentro del PIB se incremente; y que las exportaciones manufactureras aumenten también su importancia relativa, contribuyendo a la generación de las divisas tan necesitadas por el país. Por otra parte, es necesario desarrollar la micro, pequeña y mediana empresa, a través de apoyos gubernamentales selectivos, para que ésta incremente su aportación al PIB y a las exportaciones, tal y como ocurre en otros países del mundo.
- 4) Desde el punto de vista de la generación de empleos, la industria grande seguirá sufriendo la constante presión de alcanzar mayor competitividad, por lo que es probable que reduzca la planta laboral. En esta eventualidad, la micro, pequeña y mediana empresa deberá surgir para absorber la mano de obra desplazada y generar el faltante de empleos que tiene el país.
- 5) Para realmente alcanzar un crecimiento con calidad, es necesario atacar de inmediato problemas y carencias sociales que se han venido arrastrando desde hace muchos años. Entre éstos, los más urgentes son los que tienen que ver con el atraso y baja productividad del agro, la distribución del ingreso, la infraestructura de comunicaciones y transportes, la educación y salud.

6) El papel del sistema Financiero Mexicano como canalizador del ahorro interno es fundamental. En México, el sistema se desarrollará aún enfrentando una fuerte competencia proveniente del exterior.

El reto del sistema Financiero Mexicano es claro: coadyuvar para lograr el incremento necesario en el ahorro interno, y hacerlo en un ambiente difícil, caracterizado por la presencia de nuevos competidores, tanto nacionales como extranjeros, instituciones financieras no bancarias, falta de infraestructura de sistemas, entre otras cosas. El tiempo del que dispone no es mucho, por lo que debe apresurar las acciones tendientes a incrementar su eficiencia, dotarse de avanzados sistemas tecnológicos, revisar sus políticas de captación y financiamiento y promover mejor sus servicios.

Conclusiones

En esta primera aproximación de desarrollo y utilización del modelo Keynesiano de país chico sin tasa de interés y tipo de cambio fijo, concluyo que es una herramienta poderosa para aprender las causas y efectos de las políticas fiscales, políticas monetarias y política cambiaria sobre la Balanza Comercial y el Ingreso.

Es necesario, seguir trabajando el tema, para desarrollar un modelo más complejo. Sin embargo, esta experiencia permite concluir que los modelos en ITHINK apoyan a la toma de decisiones en materia económica, ya que es posible evaluar los resultados en diferentes escenarios que representen situaciones de choques internos y externos.

De esta manera, el planear el crecimiento de la economía es más sencillo cuando se cuestionan los supuestos de un grupo de trabajo.

Un modelo Keynesiano completo y más complejo que represente la realidad y que sirva para la toma de decisiones deberá incluir las siguientes variables:

- Consumo y propensión marginal al consumo
- Inversión y la sensibilidad de la inversión a la tasa de interés
- Gasto de Gobierno, y sus fuentes de financiamiento (Impuestos, Préstamos y Precio del petróleo entre otros)
- Exportaciones
- Importaciones y la propensión marginal a importar
- Cuenta de capitales
- Balanza Comercial, Cuenta de Capitales y Balanza de Pagos, dándole énfasis a la estructura de cada una de ellas.
- Pleno empleo
- Ingreso
- Oferta monetaria
- Ahorro y Crédito Doméstico
- Reservas
- Apertura de la economía tanto de intercambio como de inversión
- Condición de Marshall-Lerner
- Efecto Mundell a mediano plazo

Debido al tamaño del problema no es posible realizarlo en tan corto tiempo. Sin embargo, es posible desarrollarlo como propuesta de una tesis doctoral

Bibliografía

CAVES, FRANKEL AND JONES

1996 The Elasticities Approach to the Foreign Exchange Market, Capítulos 17, 18, 21, Págs.361-383.

DORNBUSH, RUDIGER,

1990 Economía, México, Editorial McGraw-Hill (2a.edición).

FORRESTER, JAY

1971 Principles of Systems. Productivity Press. Portland, Oregon.

1973 World Dynamics. Wriht Allen Press. Cambridge, MA.

1989 "The Beginning of Systems Dynamics" Banquet Talk the International Meeting of the System Dynamics Society.

- 1994 "System Dynamics, Systems Thinking and soft OR", System Dynamics Review (10)2.
 - 1995 "Counterintuitive Behavior os Social Systems" Revision del artículo publicado en Technology Reviewww January, 1971.
- FRIEDMAN, MILTON Y ROSE D´
- 1983 Libertad de Elegir, España, Barcelona, Edición Orbis, S.A.
- GÓMEZ OLIVER ANTONIO
- 1981 Política Monetaria y Fiscal de México, Fondo de Cultura Económica.
- IZE ALAIN
- 1987 Política Macroeconómica en el corto plazo: Una reseña, Banco de México.S.A.Subdirección de Investigación Económica.
- KENNETH GALBRAITH, JOHN
- 1989 Historia de la economía, España, Barcelona, Editorial Ariel, S.A.
- KEYNES, J.M.
- 1936 Teoría General de la ocupación, el interés y el dinero, México, Editorial Fondo de Cultura Económica (decimotercera reimpresión), 1995.
- KÖING, ULLI
- 1996 "Use of Simulation in Management and Management Education – Speeding up the Wheel of Learning?" Virtual Proceedings of the 1996 Systems Dynamics Conference.
<http://web.mit.edu/jsterman/www/SD96/papers.html>
- LAURENCE, HARRIS
- 1993 Teoría Monetaria, México, Editorial Fondo de Cultura Económica (primera reimpresión).
- MAIER, FRANK Y STROHHECKER, JÜRGEN
- 1996 "Do Management Flight Simulators Really Enhance Decision Effectiveness?" Virtual Proceedings of the 1996 System Dynamics Conference.
<http://web.mit.edu/jsterman/www/SD96/papers.html>