

27
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

LA CRISIS SISTEMATICA Y LA SUPUESTA EFICIENCIA
DE LOS MERCADOS FINANCIEROS: ANALISIS
COMPARATIVO DE AMBOS PROCESOS

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

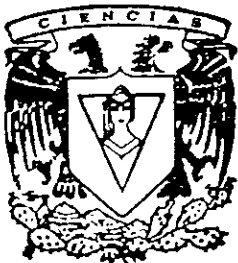
A C T U A R I A

P R E S E N T A:

DIANA ANGELICA MORENO RAMIREZ

DIRECTOR DE TESIS:

LIC. ALEJANDRO ARTURO ESCOBAR ZEPEDA



1999

271302

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



MAT. MARGARITA ELVIRA CHÁVEZ CANO
 Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
 Facultad de Ciencias
 Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo de Tesis
 "La crisis sistemática y la supuesta eficiencia de los Mercados Financieros:
 Análisis Comparativo de ambos procesos".

realizado por **Diana Angélica Moreno Ramírez.**

con número de cuenta **8319388-0**, pasante de la carrera de **Actuaría**

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis
 Propietario

Lic. Alejandro Arturo Escobar Zepeda

Alejandro Escobar

Propietario

M. en E. Arturo Lorenzo Valdés

Arturo Lorenzo Valdés

Propietario

Act. María Aurora Valdés Michel

María Aurora Valdés Michel

Suplente

Act. Laura Miriam Querol González

Laura Miriam Querol González

Suplente

Act. Leticia Daniel Orana.

Leticia Daniel Orana

Consejo Departamental de ~~_____~~ MATEMÁTICAS

[Firma]

M. en A.P. MA. DEL PILAR ALONSO REYES

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO I. ACTIVOS Y MERCADOS FINANCIEROS: ESTRUCTURA INTERNACIONAL	1
1.1. La Crisis como Antecedente en los Grandes Mercados Financieros	2
1.2. Criterios de Clasificación de los Mercados Financieros	5
1.3. El Mercado Monetario.....	10
1.4. El Mercado de Capitales.....	13
1.5. El Mercado de Futuros	18
CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL MERCADO DE CAPITALES MEXICANO EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL.....	28
2.1. Breve Historia del Mercado de Valores en México.....	30
2.2. El Mercado Mexicano en las Crisis Mundiales Financieras Recurrentes.....	36
2.3. Antecedentes Inmediatos del Llamado Efecto Dragón: de Octubre a Octubre Negros, 1987-1997	46
CAPÍTULO III. TEORÍA DEL MERCADO DE VALORES EFICIENTE: TRES MODELOS FORMALES PARA EL PROBLEMA DE LA INFORMACIÓN Y DEL RIESGO.....	55
3.1. Mercado Perfecto y Mercado Eficiente.....	56
3.1.1. La Eficiencia en el Mercado Financiero una Aproximación al caso de México	56
3.1.2. El Concepto de Eficiencia del Mercado de Capitales.....	61
3.2. Tres Modelos Formales de Mercados Financieros Eficientes: las Variables Dinámicas Información y Riesgo.....	66
3.2.1. Un Modelo de Precios y Rendimientos Esperados	68
3.2.2. Un Modelo con Expectativas Racionales	71
3.2.3. Modelo del Valor de la Utilidad Esperada.....	73
3.3. Importancia de la Información en la Evidencia de los Mercados Eficientes	75

CAPÍTULO IV. MERCADOS FINANCIEROS EFICIENTES: UN EXAMEN ECONOMETRICO EN SERIES DE TIEMPO	80
4.1. Construcción de un Eventual Proceso Estocástico para la Variable IPyC.....	80
4.1.1. Hipótesis de Trabajo.....	81
4.1.2. Identificación y Estimación del Modelo.....	82
4.1.3. Verificación del Proceso Estadístico.....	90
4.1.4. Eficiencia de los Mercados en la Crisis	93
4.2. Evaluación Económico y Financiera.....	97
CONCLUSIONES	101
BIBLIOGRAFÍA	108

INTRODUCCIÓN

El principio del mercado de capitales perfecto implica un funcionamiento libre entre la oferta y la demanda de los agentes participantes, por lo que las transacciones deben estar exentas de costos e impuestos gubernamentales, así como de regulaciones que entorpezcan la divisibilidad y la comercialización de productos financieros.

Asimismo, es obligatorio que se satisfagan los supuestos microeconómicos de competencia perfecta teórica: la racionalidad de los agentes y, sobre todo, el libre flujo y eficiente asignación de la información relevante.

En efecto, para la construcción de los precios (y en otro momento del proceso de mercado, los rendimientos), la información no debe comportarse como un bien económico sino que debe estar disponible para concretar los actos de maximización y realización de beneficios de los agentes y del equilibrio de los mercados.

Por lo anterior, es que en esta investigación se dará relevancia al factor información, y no a los procesos de arbitraje o al de formación de carteras, por ejemplo. Interesa, por tanto, el papel de la información sobre la dinámica de los mercados eficientes más que del concepto de los mercados perfectos por razones empíricas obvias.

Por otro lado, no es la intención de este trabajo probar la bondad o no de los conceptos de eficiencia de los mercados a través de herramientas estadísticas o de cualesquiera otro tipo. Se trata en todo caso, de ilustrar el comportamiento de los mercados de capitales a través de su propia historia temporal e intentar visualizar así, que la asignación de los recursos al interior del mercado sigue siendo eficiente.

De acuerdo con lo anterior, se plantea la siguiente hipótesis de trabajo:

En condiciones extremas como el auge, la recesión y aún en ciertos procesos de crisis se mantiene la definición de mercado eficiente, salvo en ciertas condiciones más bien de orden no económicas, fundamentalmente, como el de la intervención gubernamental, los factores políticos que se involucran con los mercados financieros, factores de concentración de mercado interno e internacional, entre otros. En cualquier caso, el mercado converge al equilibrio a través de la eficiencia en la asignación de los recursos.

En consecuencia, los procesos de eficiencia en los mercados configuran un problema de largo plazo.

Para llevar a cabo la investigación descrita, el trabajo se divide en cuatro capítulos de acuerdo con el siguiente contenido:

En primer lugar, en el capítulo primero, se estudia en detalle la estructura y funcionamiento del mercado de capitales; para lo cual se presenta una breve reseña del primer *crack* en la historia bursátil del mundo, punto de partida para el estudio general del mercado. Posteriormente, en el capítulo dos, se describe la formación del mercado mexicano de capitales y su experiencia en las crisis de octubre de 1987 y de 1997, respectivamente.

En el apartado tres se ilustra el concepto general de los mercados eficientes; lo cual da pie al análisis formal de tres modelos matemáticos donde el factor información, es la variable relevante para la construcción de cada caso.

En el capítulo cuarto, se intenta construir un modelo conocido de comportamiento estocástico para el Índice de Precios y Cotizaciones (IPyC) a fin aceptar o no la hipótesis de eficiencia en el mercado mexicano.

Finalmente, en el último apartado se establecen las conclusiones generales de la investigación.

CAPÍTULO I. ACTIVOS Y MERCADOS FINANCIEROS: ESTRUCTURA INTERNACIONAL

Hace ya mucho tiempo que John Maynard Keynes sentenciaba: "cuando el desarrollo de capital de un país se convierte en el subproducto de las actividades de un casino, es probable que el resultado no sea bueno"¹ y desde entonces las cosas en materia financiera han cambiado sustancialmente de forma pero no de fondo.

Actualmente, uno de los activos más eficientes que poseen las economías son las llamadas *acciones* bursátiles. Dichos instrumentos se definen como un título-valor equivalente de una parte proporcional de capital de una sociedad anónima. Estos valores volátiles participan en un virtual *drama* cotidiano en el cual los agentes del mercado crean y pierden verdaderas fortunas al término de cada jornada.

El mercado mundial de valores, desde principios de la década de los ochenta, ha visto crecer su organización de una manera espectacular. No obstante, las experiencias relacionadas con la dinámica especulativa bursátil se pueden configurar a través de un proceso común: la *burbuja* de rendimientos. La historia avala esta afirmación: La Gran Crisis de Wall Street en 1929 fue el doloroso acontecimiento sobre el cual pesó la ruina de innumerables

¹ *Cf.* Keynes, John Maynard, General Theory of employment, Interest and Money, En: Fisher y Dornbush. Economía, Mc Graw Hill, México, 1988, p. 527.

individuos en general, y de muchos inversionistas del riesgo en particular.

En el presente capítulo se examinará la naturaleza de los mercados financieros bajo el contexto estructural mundial y de un breve marco histórico referencial.

1.1. LA CRISIS COMO ANTECEDENTE EN LOS GRANDES MERCADOS FINANCIEROS

En los Estados Unidos de los años veinte, durante el crecimiento de la *burbuja* del mercado de valores, prácticamente todos los individuos compraban y vendía valores accionarios. La mayoría de las compras realizadas en este creciente mercado, era *con margen*, es decir: un comprador de acciones sólo tenía que entregar parte del valor de las mismas, por lo que obtenía prestada la diferencia en garantía de las acciones recién compradas.

Así, el comprador debía pagar al *corredor* una comisión que iba del 6 al 15 por ciento anual por aquellos préstamos; mientras que en un solo día las acciones de las principales emisoras podían subir su valor hasta en un 10 por ciento, o más. Lo extraordinario de esta burbuja — y en general de cualquier otra especulativa—, es que se alimentaba de las expectativas de cada individuo respecto de los precios a los que se estaba dispuesto a pagar, sin que necesariamente éstos se fundamentaran en hechos formales.

Por lo tanto, se trataba de una burbuja especulativa, porque todos los agentes asumían que no podía prolongarse de manera indefinida por lo que irremediablemente tarde o temprano tendría que romperse; así que entretanto, se trataba de aprovechar el momento. Dicho de una manera conceptual, los precios suben porque los individuos esperan que suban y, en consecuencia, compran hoy porque mañana el precio —se espera— será más alto. Aún más, en la medida que esto se conciba colectivamente, los precios podrán seguir elevándose; la pregunta es: ¿hasta qué punto?

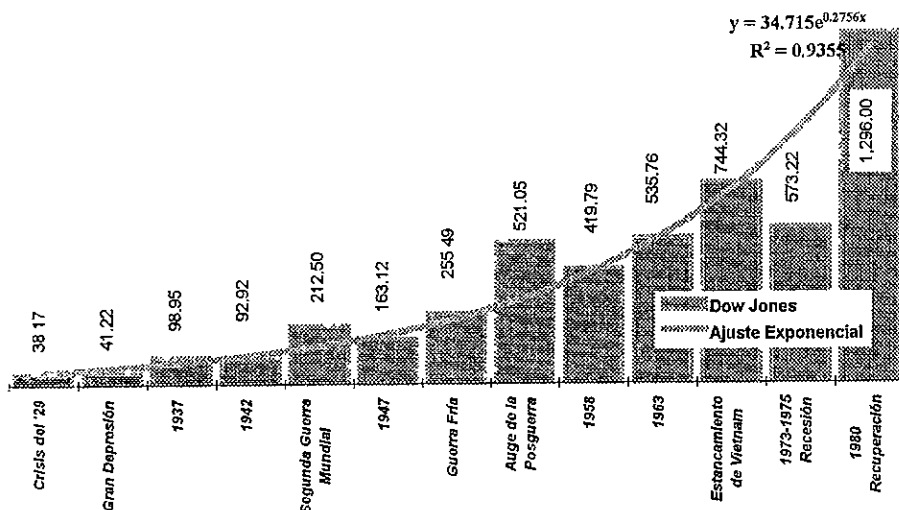
Por tanto, el gran auge de la bolsa de los años veinte no fue otra cosa que una burbuja de naturaleza especulativa, en la que los precios subieron como consecuencia de las expectativas de mayores beneficios en los dividendos de las compañías emisoras. Finalmente, como ocurre con todas las burbujas, explotó; dando lugar a la crisis del *octubre negro* de 1929 (ver Gráfica 1.1).

Después de la explosión de la burbuja especulativa y, como en todos los procesos económicos, tras la tendencia alcista del ciclo bursátil, prevaleció el mercado bajista. De esa manera, se había consumado la fiebre especulativa que consumió el ahorro de los especuladores y los pocos fondos de los agentes con modestos ingresos: acciones tan cotizadas como la de United States Steel cayó de una cotización máxima de 261Dls. en 1929 a otra mínima de 21 para 1932.

En la Gráfica 1.1 se puede apreciar cómo los precios de las acciones muestran una tendencia ascendente, teóricamente paralela a la del

producto nacional nominal. Así, en la medida que la producción real y los precios aumentan, el valor de las acciones se incrementa. Sin embargo, no puede considerarse lo anterior como un componente definitivo del comportamiento accionario, ya que los rendimientos de éstos no observan un patrón de comportamiento definido o uniforme:

GRÁFICA 1.1
PRECIO DE LAS ACCIONES BURSÁTILES
ÍNDICE DOW JONES



Elaborado con datos de: Samuelson, Paul & Nordhaus, William. *Economía*, 12ª ed., Mc Graw Hill, 1985, p.344.

La razón por la cual los rendimientos no se pueden modelizar de acuerdo con los patrones de comportamiento del mercado accionario y de sus precios, es por el concepto conocido como: Eficiencia de los Mercados. Es decir, la información se absorbe rápidamente en los precios por lo que la dinámica de los mismos y

de los consiguientes rendimientos obedecen a comportamientos aleatorios, según se analizará en capítulos posteriores.

En principio, lo único que se puede afirmar con certeza a cerca de los precios accionarios es que fluctúan aleatoriamente en el tiempo.

1.2. CRITERIOS DE CLASIFICACIÓN DE LOS MERCADOS FINANCIEROS

La mayoría de los textos en la materia están de acuerdo en definir al mercado financiero como el sitio o el mecanismo a través del cual se lleva a cabo un intercambio de activos financieros, concretándose, por supuesto, en un precio y una cantidad de instrumentos. Estos mercados configuran sistemas bien definidos de conjuntos de instituciones, medios y *submercados*, cuyo único objetivo es el de canalizar el ahorro que generan las unidades de gasto con superávit, hacia los prestatarios o unidades de gasto con déficit.

Consecuentemente, la función primordial de los mercados financieros (domésticos e internacionales) es la canalización del ahorro hacia la inversión y el consumo —generalmente, en el caso del gobierno emisor de bonos— futuros. Una forma de establecer un enfoque estructural de los mercados financieros es estableciendo criterios de clasificación de acuerdo con lo siguientes principios²:

² Basado en: Mascareñas, Pérez-Iñigo, Juan. Finanzas internacionales. Activos Financieros y no financieros, Editorial Piramide, 1986, p.16.

- ❑ *Forma de funcionamiento directos e intermedios.* Cuando se realizan operaciones entre demandantes y oferentes últimos se trata de un mercado directo; mientras que en el intermediado, al menos uno de ellos es un intermediario financiero.

- ❑ *Características de los activos negociados:*
 - ✓ Por plazo de vencimiento del activo: monetarios/ de capitales
 - ✓ Por tipo de activo: básico/derivado: *futuros, opciones, etc.*

- ❑ *Grado de formalización: organizados/over the counter (OTC).* Los mercados *no-organizados*, OTC, son el origen de nuevos productos financieros y en consecuencia, de acuerdo con el grado de formalización con la que cuente el mercado se definirán la organización y reglas del juego de operación.

- ❑ *Grado de intervención de las autoridades monetarias gubernamentales: libres/regulados.* En una economía que pretende desenvolverse libremente, la regulación y la intervención gubernamental debe ser mínima en favor de la eficiencia de los mercados y de la mejor asignación de los recursos.

- ❑ *Fase de negociación de los activos:*
 - ✓ mercados: *gris/primario/secundario.*

□ *Grado de concentración:* centralizados: grandes plazas financieras/ descentralizados: las negociaciones tienen lugar donde se encuentren las partes negociantes.

□ *Localización:*

✓ Mercados Domésticos: i) mercados monetarios y ii) mercado de capitales (de valores y de crédito).

✓ Mercados Internacionales: mercado de divisas, euromercado.

□ *Fase de consolidación:* definitivos/emergentes.

El grado de desarrollo y consolidación del mercado define si un mercado es emergente o definitivo. Por ejemplo, los países no industrializados presentan un *mercado de valores emergente* y de alto riesgo aunque muchas veces con importantes tasas de ganancias con respecto al resto de los países.

Es fundamental distinguir las características particulares a través de las cuales se negocian los plazos de vencimiento de los activos: se trata de operaciones de corto y de largo plazos. Asimismo, tratándose de los diferentes tipos de instrumentos se puede establecer la distinción entre *activo básico* y *activo derivado*, donde el segundo representa un contrato que tiene como subyacente un activo básico, son instrumentos de este tipo, los futuros, las opciones, etcétera.

Ciertamente, en los últimos años, el crecimiento de los mercados financieros se ha asociado con la creación y expansión de nuevos productos y servicios, entre los cuales, los Productos Derivados son considerados como de primer orden. De esta manera, su contribución es tan significativa que, el grado de desarrollo financiero de los mercados se puede medir por el volumen y la diversidad de estos instrumentos operados.

Los productos derivados, por tanto, son instrumentos cuyos precios o valores dependen de la cotización de un segundo instrumento empleado como valor de referencia. De esta suerte, son productos derivados los *warrants*³, las opciones y los futuros, entre otros. En particular, la incertidumbre sobre el comportamiento de los precios en los mercados, constituye el elemento central de la existencia de los mercados de futuros.

A raíz de la aparición de los productos derivados han adquirido mayor importancia los mercados OTC (*over-the-counter*), cuyas transacciones se realizan fuera de las bolsas o mercados organizados. Así, de acuerdo con el grado de formalización con la que cuente el mercado se pueden distinguir los *organizados* y los *no-organizados*, en las que no quedan bien definidas las reglas del

³ Certificado de opción que da derecho a su poseedor a adquirir un número determinado de activos a un precio predeterminado. Este instrumento—de garantía— permite la obtención de un crédito respaldado por la mercancía respaldada, la mercancía aplicable a las técnicas de *warrant* pueden ser: productos agrícolas, mineros, materias primas diversas y productos en procesos productivos o acabados.

juego. De esta manera, la creación de productos financieros *a medida*, como los futuros, a sido posible gracias a los mercados OTC.

Es importante distinguir los diferentes tiempos en los que se encuentra la negociación de un activo. Con base en ello, un *mercado gris* es aquél en que se intercambian instrumentos que aún no han sido emitidos. En el momento en que efectivamente se produce este hecho se habla de un mercado primario o de *emisión*, en que los activos negociados son de nueva creación. Una vez lanzados en el mercado, puede producirse el cambio de titularidad del tenedor vía el mercado secundario en el cual se contratan activos ya existentes.

El mercado primario involucra la emisión y colocación de títulos-valor que se traducirán en la aportación de Dinero Fresco para la empresa o a la entidad emisora. En el mercado primario participan básicamente las empresas o instituciones emisoras, los Agentes Colocadores y los compradores iniciales de los valores emitidos.

El mercado secundario comprende las transacciones en las que los títulos valor son transferidos de un inversionista a otro, sin que esas operaciones redunden en un aporte de recursos a las empresas emisoras. Estas transferencias se efectúan por medio de agentes intermediarios autorizados, es decir, las casas de bolsa o los especialistas bursátiles.

De esta manera, una vez que se ha llevado a cabo la colocación de la emisión, los valores tienen un movimiento continuo en el

mercado secundario. La rotación de éstos permite que tengan liquidez, es decir, la posibilidad de ser cambiados por dinero en efectivo, permitiendo a su vez que el inversionista pueda adquirir otros instrumentos de inversión, bursátiles o no, o bien cubrir otras necesidades.

Finalmente, es oportuno establecer una nota relativa a la operatividad de los mercados de activos financieros, lo cual conlleva a hacer la distinción entre *front-office* y *back-office*. El primero, lo constituye una sala de operaciones donde se sitúan los operadores (traders) que ejecutan órdenes, propias o ajenas, *casando* operaciones.

Las operaciones del *front-office* quedan documentadas mediante la *boleta*, donde se recogen todas las características como el activo, el número de títulos, el precio, las comisiones, etcétera. Necesariamente, todos los trámites posteriores tales como confirmación de operaciones, liquidación, etcétera, los lleva a cabo el *back-office* o departamento de administración.

1.3. EL MERCADO MONETARIO

En el mercado monetario se intercambian fundamentalmente activos financieros cuya amortización se lleva a cabo en un plazo corto de tiempo. Dentro de esta estructura financiera se incorporan diversos subconjuntos de mercados, entre los cuales destacan los

siguientes: interbancario, de *repos*, de deuda pública y privada a corto plazo, etcétera.

En el primer caso, en el mercado interbancario, las operaciones se llevan a cabo vía la cesión de depósitos y de otros activos financieros de corto plazo. Dentro del mercado interbancario existen diversos tipos de activos que son negociados como depósitos interbancarios, depósitos a plazo, en divisas y en certificados; y es el denominado *mercado de dinero* el que lleva a cabo dichas operaciones.

El mercado de *repos* o *repurchase agreement* surgen de un tipo operativo en el cual un banco puede captar temporalmente fondos de un cliente, vendiendo a éste deuda pública u otro tipo de activos; con el compromiso contractual de comprarle esos mismos activos en una fecha futura y una rentabilidad predeterminada.

El mercado de deuda pública de corto plazo, está conformada principalmente por las letras de Tesoro o de la Hacienda Pública con títulos de corto plazo. Estos títulos constituyen un instrumento de financiamiento del déficit público y son por definición de corto plazo (hasta doce meses de vencimiento), salvo algunas excepciones. Asimismo, también se emiten este tipo de bonos para absorber exceso de liquidez, por lo que es un valioso instrumento de política monetaria.

CUADRO 1.1
MERCADO DE DINERO: INSTRUMENTOS GENERADOS POR LOS
DIFERENTES TIPOS DE EMISORES

EMISOR	MERCADO DE DINERO	
	INSTRUMENTO	PLAZO
<i>Gobierno Federal</i>	CETES	28, 91, 180 y 360 días
	TESOBONOS	6 meses
	BONDES	entre 1 y 2 años
<i>Organismos Descentralizados</i>	AJUSTABONOS	3 años
	PETROPAGARES	360 días máximo
<i>Bancos</i>	AB`S	360 días máximo
	PRLV	De 1 a 12 meses
<i>Almacenes Generales de Depósito</i>	BONDIS	10 años
	BONOS	180 días máximo
<i>Sociedades Mercantiles</i>	PRENDARIOS	
	Papel Comercial Pagaré Empresarial	De 1 360 días

Fuente: Bolsa Mexicana de Valores

En el mercado de dinero los oferentes invierten sus fondos con la expectativa de recuperarlos con prontitud, y los demandantes los adquieren para mantener equilibrados su flujos de recursos. Los títulos operados en el subsistema financiero bancario de este mercado, son los documentos comerciales a corto plazo como: pagarés y letra de cambio, préstamos bancarios, descuentos, etcétera; y en las instituciones bursátiles, los CETES, el Papel Comercial y las Aceptaciones Bancarias, principalmente.

1.4. EL MERCADO DE CAPITALS

Dentro de los mercados domélicos se encuentra el mercado de valores y sus dos categorías: el mercado de renta fija y el de renta variable. El mercado de capitales se puede definir como aquel en el que se ofrecen y demandan fondos o medios de financiación a mediano y largo plazos.

Para los fines establecidos de esta investigación es de mayor relevancia el estudio de los instrumentos de renta variable, sin embargo, conviene mencionar la composición estructural del mercado de renta fija.

Los valores de renta fija son un conjunto de activos que conforman una parte proporcional de un crédito contra la entidad emisora que paga unos intereses periódicos a una fecha de vencimiento. En el momento de la emisión, se definen la características de los activos: el valor nominal, los cupones y su vencimiento. Los activos de renta fija pueden ser emitidos por diversos agentes, categóricamente serían:

- ✓ Gobiernos federales y locales.
- ✓ Empresas comerciales e industriales: los *corporates*.
- ✓ Emisores supranacionales.

El mercado de valores de renta variable emite *acciones* que constituyen la parte relativa del capital de una empresa emisora, constituida en términos de una sociedad anónima. Por lo tanto, los

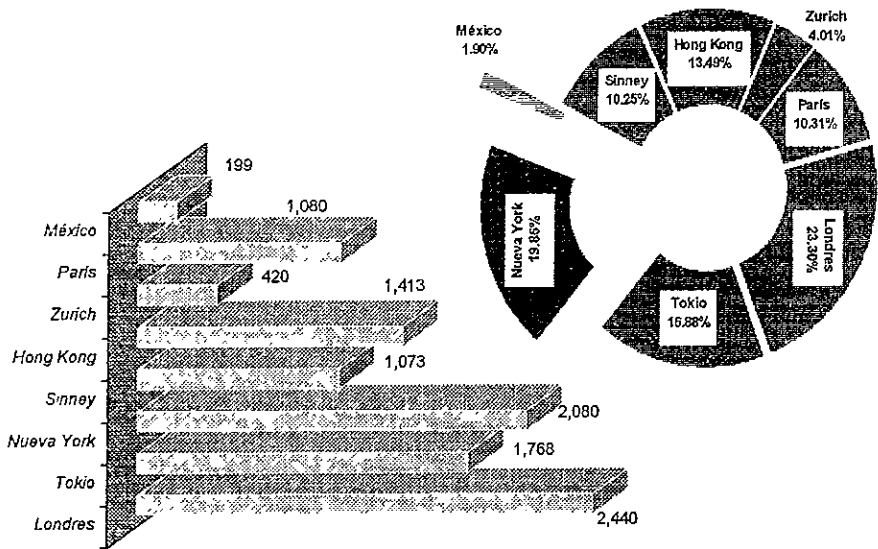
rendimientos del tenedor del título no son contractuales sino que están sujetos al comportamiento de los estados financieros de la empresa.

Así, los beneficios obtenidos están en función de la política de dividendos, obtenidos y de las variaciones de los precios que experimenten los títulos en el mercado de valores.

Las acciones son una fuente principal de financiamiento de recursos propios de las empresas. Gracias al mercado secundario es que se ha permitido la entrada de cualquier inversor en una empresa. Es a partir de la década de los ochenta cuando se produce un crecimiento significativo de la operatividad accionaria debido a una serie de elementos como: la creciente integración de los mercados, el mayor grado de apertura al exterior derivado, de la progresiva eliminación de las regulaciones (capitales, fiscales, etcétera) de cada país, así como el avance tecnológico en materia de la información.

Entre los mercados financieros más importantes del mundo se encuentra, en primer lugar, la Bolsa de Nueva York, la de Tokio, Francfort, Francia, Reino Unido, etcétera:

GRÁFICA 1.2
TAMAÑO DE DIVERSAS BOLSAS DE VALORES EN EL MUNDO
(NÚMERO DE EMISORAS)



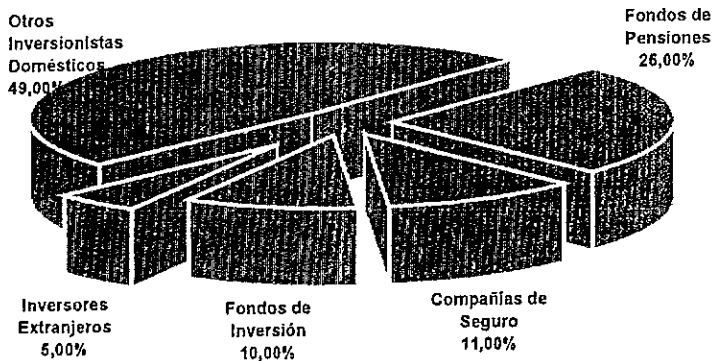
Elaborado con datos de la Bolsa Mexicana de Valores.

Estados Unidos cuenta con el mercado bursátil más importante e influyente del mundo: la Bolsa de Nueva York, comúnmente conocida como Wall Street o NYSE (New York Stock Exchange). Sin embargo, dicho país cuenta también con otras bolsas que aunque de menor tamaño son de gran importancia:

- ☑ AMEX (American Stock Exchange), situada en Nueva York, es la segunda más importante de EUA.
- ☑ MSE (Midwest Stock Exchange) de Chicago.
- ☑ Otros mercados regionales: Pacific, Philadelphia, Boston, Detroit, Cincinnati, Spokane, National, Intermountain y Honolulu.

La estructura de inversionistas en la Bolsa de Nueva York está compuesta de la siguiente manera:

GRÁFICA 1.3



Fuente: Mascareñas, Pérez-Iñigo Juan. Finanzas internacionales. Activos Financieros y no financieros. Editorial Pirámide, Barcelona, España, 1986.

Los índices bursátiles, constituyen de forma agregada y ponderada, el movimiento de los precios en los mercados y se utilizan como punto de referencia para comparar la rentabilidad de cualquier cartera que invierta en la misma bolsa. Por lo tanto, un índice bursátil mide el pulso de una bolsa.

El Índice de Dow Jones está en realidad formado de cuatro indicadores particulares: Dow Jones Industrial Average (DJIA), Dow Jones Transportation Average, Dow Jones Utilities Average y Dow Jones Composite Average.

Dow Jones Industrial Average (DJIA) es el indicador más importante, por lo cual se dedicará algunas líneas referentes a su conformación. El año base del ponderador es 1928 y está formado por 30 acciones correspondientes al sector industria que cotizan en la Bolsa de Nueva York. La empresa Dow Jones quien detenta los derechos legales de propiedad sobre el índice, es la que designa los valores por el criterio de capitalización, volumen de contratación y valores de primera fila.

Entre la lista de valores se encuentran la empresas: Westinghouse, Coca Cola, American Express, Disney, Exxon, General Electric, General Motors, Mac Donald's, Morgan, Philips Morris, Procter & Gamble, Sears Roebuck, Texaco, entre otras.

La manera de calcular el índice en cuestión es a través de la sumatoria de los precios de los títulos que lo componen:

$$\text{Índice} = \frac{1}{d_t} \sum_{i=1}^n P_{it}$$

donde: d_t = Factor de ajuste⁴

P_{it} = Precios de la acción i .

Otros índices bursátiles de importancia son los siguientes:

⁴ Los *factores de ajuste* tienen que ver con los derechos a los dividendos otorgados por las empresas, y está compuesta por: i) dividendos en efectivos y, ii) dividendos en acciones.

Japón	Nikkei Topix
Alemania	Dax Commerzbank
Francia	CAC 40
Reino Unido	Financial Time Ordinary Financial Times Stock Exchange (FTSE-100, Footsie) FT-Actuaries World
México	Índice de Precios y Cotizaciones (IPyC)
Hong Kong	Hang Seng
Brasil	Bovespa

1.5. EL MERCADO DE FUTUROS

Los productos derivados representan uno de los grandes avances de la economía financiera moderna, ya que: aseguran precios futuros en los mercados con precios altamente variables; neutralizan los riesgos de variaciones en los tipos de interés, con costos inferiores a los que se obtendrían por medios de cambios en la cartera de activos.

La historia del mercado de futuros comienza a mediados de la década de 1860 en la Bolsa de Chicago, donde la coberturas se hacían alrededor de los precios de los granos. A partir de la Segunda Guerra Mundial, los contratos a futuros se destinaban a cubrir los precios de bienes estratégicos como: cacao, aluminio, café, caucho, cobre, plomo, mercurio, plata, oro, zinc, níquel, entre otros.

A partir de los años setenta del presente siglo, se instrumentaron contratos de futuros en moneda extranjera, siendo la Bolsa de Chicago la primera en negociar dichos contratos. Asimismo para 1976, se negociaron ya futuros en activos financieros, tales como pagarés sobre créditos hipotecarios o bonos del tesoro. Este tipo de contrato se extendió a depósitos en eurodivisas y especialmente en eurodólares.

Los futuros son productos derivados que pueden ser usados como un instrumento para la formación eficiente de precios en el mercado de activos financieros (mercado *spot*) y como un medio de protección o cobertura contra riesgos de especulación o de inversión.

Por otro lado, a través de los contratos a futuro las partes se obligan a comprar o vender un activo real o financiero, en una fecha futura y a un precio acordado cuando se pacta la operación. El intercambio realizado otorga a las dos partes la seguridad de que el contrato será respetado mediante la intermediación de una Cámara de Compensación.

Es elemental apuntar las diferencias entre los contratos de futuros (o a futuros) definidos anteriormente y los llamados Contratos Adelantados *forward*:

CUADRO 1.2

CONTRATOS ADELANTADOS Y FUTUROS: ALGUNAS DIFERENCIAS⁵

CARACTERÍSTICAS	FORWARD	FUTUROS
Cantidad y Calidad	Fijados por acuerdo mutuo entre las parte contratantes.	Estandarización desde su primera emisión por parte de la Bolsa Intermediaria.
Tipo de Contrato	Privado.	Contrato estándar compensado y liquidado por la Cámara de Compensación.
Vencimiento	Pactado entre las partes.	Plazos de vencimiento estandarizado generalmente bajo un ciclo trimestral.
Pérdidas y Ganancias	Se realizan al vencimiento del contrato.	Calculadas y saldadas diariamente.
Depósitos	Fijados por acuerdo entre las partes. Son fijos durante la permanencia del contrato.	Estandarización y valuación al día.
Márgenes	No se constituyen.	Valuación y ajuste diarios.

Las diferencias centrales se consolidan en tres categorías: la estandarización de los contratos, el sistema prudencial —aquél que elimina riesgos de incumplimiento de los compromisos adquiridos— y la existencia de un organismo central que realiza el papel de *contraparte* de cada una de las posiciones en el contrato: el comprador o el vendedor.

Es necesario, para la mejor operación de los mercados, un organismo que realice la contabilidad central de los depósitos de todos y cada uno de los participantes en el mercado. Esta institución es la Cámara

⁵ Con información basada en: Mansell C. Catherine. Las nuevas finanzas en México, ed. Milenio, México, 1994.

de Compensación. Jurídicamente, todos los agentes del mercado llevan a cabo sus operaciones con la Cámara de Compensación; empero, está impedida de tomar posiciones abiertas, por lo que espera a que surjan ofertas y demandas, las cuales son operadas en el acto de compra y venta por el organismo compensador.

Por lo tanto, se pueden describir los contratos de futuros en realidad como un contrato adelantado estandarizado y negociable en un mercado organizado, con un sistema prudencial.

Las siguientes son algunas ventajas y desventajas de los futuros:

1. En el sistema de márgenes, el sistema prudencial bajo el cual operan los futuros, los márgenes están dispuestos para garantizar el cumplimiento de los compromisos adquiridos con la compra o venta del futuro. Existe, en este sentido, una Cámara de Compensación que cuenta con mecanismos para cubrir posibles faltantes ante la eventualidad de que los márgenes resultaran insuficientes. Ello, imprime mayor seguridad en los futuros que en los contratos a plazo.
2. La estandarización de los contratos permite que exista una liquidez mayor, por lo que los participantes en el mercado pueden cancelar su posición en caso de que los movimientos en los precios le sean adversos.

3. Los precios que se forman en el mercado de futuros resultan ser más competitivos que los contratos *forward*, ya que resultan de un conjunto de posturas tanto de compra como de venta entre grupos grande de inversionistas, mientras que en los segundos se forman entre dos partes solamente.

Una vez descrita la estructura general del mercado es conveniente esbozar las bases substanciales de su funcionamiento.

El proceso de especulación y el de arbitraje representan dos actividades íntimamente relacionadas en la dinámica del mercado financiero. Es importante distinguir los intereses del agente especulador del productor o consumidor de los bienes subyacentes que los futuros cubren. El especulador sólo busca beneficiarse de las variaciones en los precios, por lo que generalmente es ajeno de factor real de activo en cuestión.

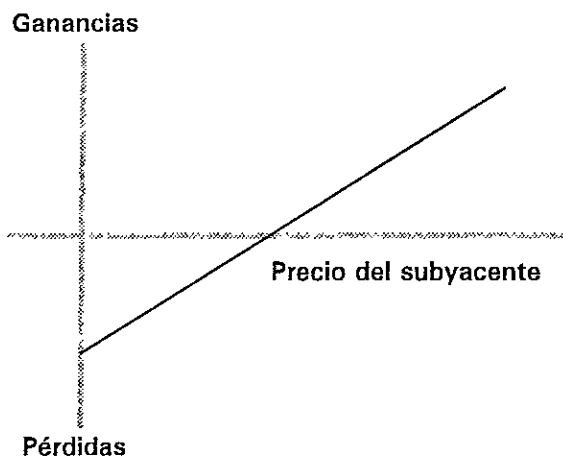
Por otro lado, casi todos los textos especializados coinciden en que el arbitraje es una operación consistente en llevar a cabo más de dos transacciones a la vez en igual circunstancia de mercados; el objetivo es obtener beneficios libres de riesgo y con una inversión igual a cero.

Por lo tanto las operaciones que realiza un agente en un proceso de arbitraje son mutuamente financiadas. Así, las pérdidas y ganancias

que obtiene cada una de los agentes, vendedores y compradores*, resultan de un *juego de suma cero*, ya que mientras un agente pierde otro gana, y la suma del total de pérdidas y ganancias es cero.

El patrón de ganancias de una posición larga se puede ilustrar de la manera siguiente:

GRÁFICA 1.4
PÉRDIDAS Y GANANCIAS DE LA POSICIÓN LARGA



Como se puede observar, el agente que mantiene la posición larga acumula beneficios en la medida que el precio del valor subyacente sube, ya que éste pacto comprar el activo a un determinado precio y en el mercado *spot* (donde se lleva a cabo la compra y venta del

* Una posición es *larga* cuando se trata del acto de compra y una posición es *corta* cuando se habla del proceso de venta.

valor) dicho subyacente se ha encarecido, por lo que su condición en el futuro tiende a valorarse.

Al término del contrato las ganancias estarán dadas por la diferencia de precios de mercado respecto de la pactada para el tiempo futuro:

$$B_t = P_t - {}_cP_{t+1}$$

Donde:

B_t = Beneficios actuales

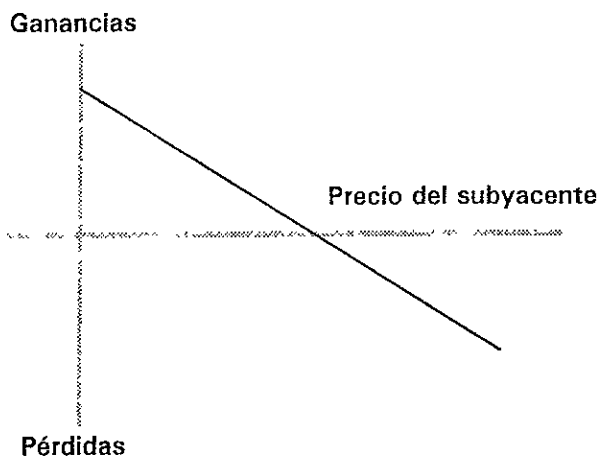
P_t = precio actual del valor subyacente

${}_cP_{t+1}$ = precio del valor futuro pactado por contrato.

En suma, si el precio del valor subyacente baja en el mercado *spot*, el inversor en posición larga, estaría perdiendo debido a que su posición está mermando valor. La implicación contraria es válida.

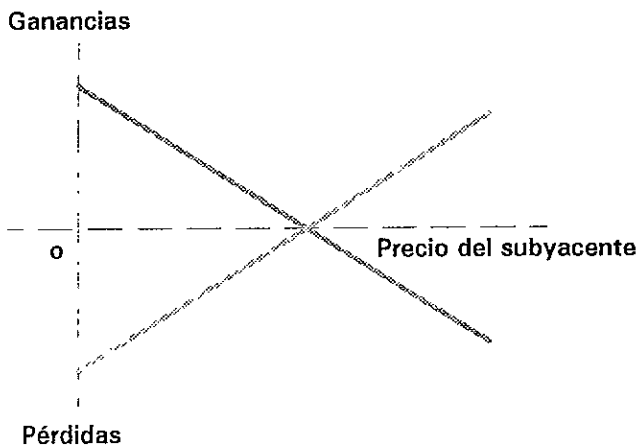
Para el agente que mantiene una posición corta, es decir, de venta, su patrón de ganancias es recíproco al de la posición larga: en la medida que el precio del subyacente sube, el valor de la posición corta se reduce, lo que se traduce en una pérdida para el inversor. Por el contrario, si el precio del valor subyacente cae la posición corta se revalúa, pues el inversionista venderá el activo a un precio que el que se observa en el mercado:

GRÁFICA 1.5
PÉRDIDAS Y GANANCIAS DE LA POSICIÓN CORTA



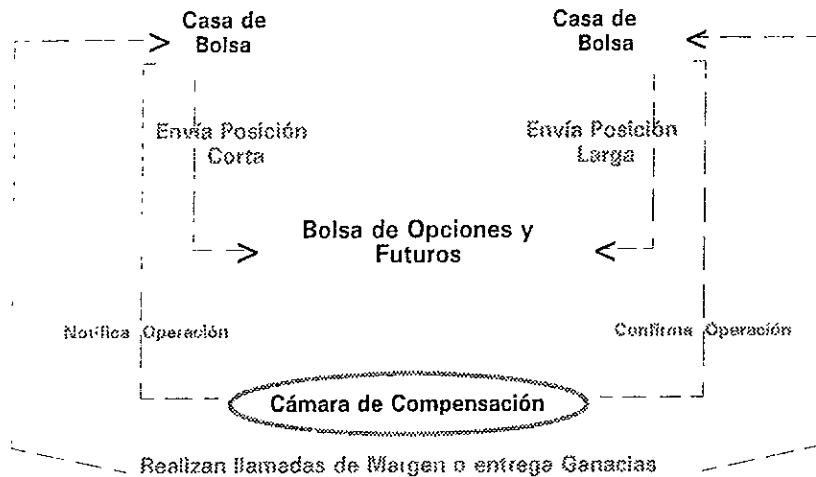
Por lo tanto, la suma de las pérdidas y las ganancias para cada agente participante desde su posición será necesariamente cero, pues los beneficios de un agente son las pérdidas de su contraparte:

GRÁFICA 1.6
PÉRDIDAS Y GANANCIAS EN AMBAS POSICIONES



Las operaciones en ambas posiciones se llevan a cabo dentro de un ámbito organizado y regulado por las autoridades correspondientes, de acuerdo con el esquema siguiente⁶:

El Mercado de Futuros: Operatividad



De esta suerte, las Casas de Bolsas son las que acuden al mercado con la respectiva posición, pactando las condiciones de precio y volumen. En un segundo momento, la Cámara de Compensación se encarga de valorar la posición de cada una de las contrapartes, de la misma manera se encarga de llevar a cabo la compensación y administración de los recursos constituidos como margen, es decir, de garantía de las obligaciones.

⁶ Basado en: Tinoco Díaz, Futuros y opciones financieras, Limusa y Bolsa Mexicana de Valores, México, 1996, p. 19.

Hasta aquí, el análisis de los activos financieros y el mercado de valores. En los capítulos siguientes, dado que se disponen ya de elementos estructurales y operativos de los principales mercados de títulos financieros, se abordará en seguida el concepto de los mercados eficientes y su construcción teórica y empírica. Antes, se describirá el desarrollo del mercado de capitales en México en el contexto de las crisis recurrentes bajo las cuales se ha formado, con el fin de concretar los conceptos estructurales anteriores.

CAPÍTULO II. DESARROLLO DEL MERCADO DE CAPITALES MEXICANO EN EL CONTEXTO INTERNACIONAL

Es característico de los países subdesarrollados los problemas de financiamiento para la formación bruta de capital. El origen de ello, es la falta de ahorro interno y de su distribución operativa para todas las unidades productiva que así lo requieran. Una solución inmediata a la incapacidad de ahorro de una economía, es el endeudamiento externo, aunque en el largo plazo los costos llegasen a ser superiores a los beneficios reportados. Un mecanismo de financiamiento para la expansión del capital es la operación del mercado de capitales eficiente.

Sin embargo, construir un mercado de capitales sólido, bien organizado y eficiente, ha sido una tarea histórica, en ocasiones penosa y, pareciera interminable en algunos casos. En dichos términos, el mercado mundial de valores desde los principios de la década de 1980 ha visto crecer su estructura de una manera espectacular: diversificando sus instrumentos y productos de intercambio y replanteando sus organismos de operación.

En un entorno financiero rígido no es posible lograr el buen funcionamiento de los mercados financieros en las economías no industrializadas como la mexicana, ya que dada la estrecha participación de inversionistas (ahorradores), las empresas medianas y pequeñas enfrentan diversas barreras a la entrada del mercado de valores, por lo que pocas firmas se benefician de esta forma de

financiamiento de capital. Por lo tanto, la función primordial de los mercados financieros —no regulados— domésticos e internacionales, es la canalización del ahorro hacia la inversión y el consumo a plazos diversos.

En tales circunstancias, se pueden afirmar los siguientes tres enunciados, mismos que configuran parte del eje analítico para este estudio:

- Las instituciones financieras pueden magnificar o amortiguar los choques internos y externos de la economía.
- En la medida que el crecimiento requiere de inversión y ésta de ahorro, los intermediarios financieros pueden obstruir o facilitar dicho proceso.
- Debido a las economías de escalas existentes en los servicios financieros y el costo de la información en los países en desarrollo, el crédito no suele estar al alcance de las pequeñas empresas lo cual limita su desarrollo industrial. Ello implica, además de un efecto adverso en la inversión agregada, un impacto negativamente sobre la distribución del ingreso nacional al concentrarse los recursos en grandes empresas y capitales.⁷

⁷ Cfr. Aspe A. Pedro. El camino mexicano de la transformación económica. Fondo de Cultura Económica, México, 1993, p. 65.

De esta manera, el sistema financiero puede representar un *lastre*—o un *salvavidas*— para las economías en proceso de industrialización, en la medida que su estructura operativa sea lo más flexible posible de cara a su propia reproducción económica y a la de los crecientes agentes que sirve.

2.1. BREVE HISTORIA DEL MERCADO DE VALORES EN MÉXICO

La historia del sistema financiero mexicano se comienza a escribir a fines del siglo pasado. En efecto, durante la década de los ochenta de aquel siglo se establecieron en el país las primeras instituciones bancarias, su función estaba dirigida a apoyar las actividades relacionadas con el comercio. En este recién instaurado sistema bancario, la posibilidad de apoyo a la industria por la vía del financiamiento era casi nulo, pues la capacidad de ahorro que tenían algunos sectores de la población, se destinaba a la inversión de actividades más rentables: bienes raíces, el comercio y la minería.

Sin embargo, hacia fines de los años 1880 y, en respuesta al crecimiento económico que vislumbraba el país, algunos inversionistas nacionales y extranjeros comenzaron a utilizar las licencias mineras como mecanismos de inversión para este sector. Es decir, se trataba de las primeras operaciones de un mercado de valores, obviamente, sin las regulaciones y reglamentaciones que ello implica. No es sino a principios del presente siglo que se constituye

una institución formal reguladora denominada Bolsa Privada de México, S.A..

En los años de la Revolución Mexicana las condiciones económicas se deterioraron afectando el rumbo del mercado financiero mexicano. En efecto, el sector comercio, uno de los más importantes de la economía de aquel tiempo, prácticamente se destruyó, por lo que el mercado de valores, que evolucionaba a un ritmo análogo, declinó también.

Bajo una nueva denominación, Bolsa Mexicana de Valores SCL, el desarrollo de la misma se vio fortalecido, cuando menos por dos aspectos: por el auge de la minería como resultado de la favorable evolución de los precios de los metales en los mercados internacionales; y por el inicio de la explotación de los campos petroleros en el país.

Hacia la tercera década del presente siglo, la economía mexicana experimentó otra crisis debido principalmente a conflictos internacionales bélicos que afectaron los precios de las materias primas en los mercados mundiales, siendo este el caso de los metales. Estos acontecimientos repercutieron en la actividad de la Bolsa de Valores, la cual redujo su dinámica de manera importante. No obstante, el mercado siguió evolucionando de acuerdo con la estructura de la Primera Convención Bancaria de 1924 que replantea una estructura que permaneció casi inmutable hasta 1976.

A principio de los años cuarenta, el mercado de valores registraba un dinamismo sin precedente, ya que entre 1942 y 1943 el Índice alcanzaba sus niveles máximos relativos después de la incertidumbre que el mercado mantuvo durante los primeros 30 años del siglo. Esta tendencia se mantuvo, aún en la década siguiente. Debido al auge observado, a fines de la década de los cincuenta se estableció el Mercado de Valores Mexicano, con oficinas en el centro de la Ciudad. de México, iniciando sus operaciones con El Índice en 208 puntos.

A mediados de los años setenta se dictó la nueva Ley del Mercado de Valores, consolidando así, el desarrollo y la institucionalización de dicho mercado que para 1976 cambió su denominación a Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V., nomenclatura con la que actualmente opera. Otro acontecimiento de singular relevancia, esta vez en materia bancaria fue la promulgación de la nueva Ley Bancaria, mediante la cual los bancos adoptaron funciones de banca múltiple dejando atrás el sistema de banca especializada que limitaba su cobertura y la derrama de recursos hacia las actividades productivas.

Asimismo, también en el orden legal del mercado de valores, a fines de los setenta y principios de los ochenta: se establece la Academia Mexicana del Derecho Bursátil cuya misión era analizar, estudiar y definir la legislación vigente sobre el mercado de valores. Por otro lado se crea la Asociación Mexicana de Casas de Bolsa, con el fin de promover el desarrollo de estos intermediarios financieros. Finalmente,

para 1981, México inicia su participación en los mercados mundiales al constituirse en el mercado de Nueva York el Fondo México.

La nacionalización bancaria, la cual restringió la participación privada en el proceso de intermediación, promovió el surgimiento de las casas de bolsa como instituciones financieras paralelas al sistema bancario, en tanto que proveedoras de recursos. De esta manera y ante la necesidad de las empresas de buscar mecanismos de financiamiento alternativos al sistema bancario, el mercado de valores asumió satisfactoriamente ese papel.

La drástica caída que el mercado de valores registró en octubre 1987, promovió una nueva legislación que depuró y reorganizó el funcionamiento del mercado. Durante este período, el surgimiento de nuevos instrumentos dentro del mercado se vio fortalecido: en 1983 aparecen los Bonos de Indemnización Bancaria para financiar el pago de la nacionalización en 1984. Se emiten también, los Bonos Bancarios de Desarrollo y en 1985 los Pagarés de la Tesorería de la Federación y los Bonos de Renovación Urbana, entre otras. En 1988 aparecen los Pagarés Liquidables al Vencimiento, los cuales representaban una alternativa de papel comercial.

Buscando diversificar las opciones de inversión en el sistema bancario, respecto a sus pasivos en moneda extranjera, las autoridades monetarias permitieron que la banca múltiple invirtiera hasta un tres por ciento de su *pasivo invertible* en papel comercial emitido por el Banco Latinoamericano de Exportaciones S.A.

(Blandex), denominado en dólares de los E.U., siempre que el plazo de rendimiento no excediera los 90 días en papel comercial y en depósitos a la vista a un plazo máximo de 7 días, denominados y pagaderos de dólares norteamericanos, a cargo de estos mismos bancos⁸.

Por otro lado, tomando en cuenta que los mercados de futuros son un mecanismo eficiente para la distribución del factor riesgo, así como para la determinación de precios o tipos de cambio, con el objeto de propiciar el desarrollo de mecanismos para la cobertura, en marzo y abril de 1995 se establecieron los mercados de compra—venta de dólares a futuro y de opciones de compra y venta de dólares.

De esta manera, se permitió a los bancos llevar a cabo operaciones en pasivos, de compra y venta de futuros de divisas contra moneda nacional, siempre que las operaciones se efectuaren en mercados de futuros reconocidos por el Banco de México, o bien, se ajustaren a las disposiciones generales dictadas por dicha institución. Concretamente, únicamente las instituciones de crédito que obtuvieran la autorización para actuar como intermediarios podrán celebrar operaciones de cobertura específicas.

Dado que la inflación se había apoderado nuevamente de las expectativas del público y, con el propósito de otorgar un

⁸ Informe Anual del Banco de México, 1995.

instrumento mitigador de tal efecto en las operaciones crediticias, el primero de abril de 1995 salió a la luz el decreto, a través del cual, se establecen las obligaciones que podrán denominarse en Unidades de Inversión (UDIs), aplicable posteriormente también a procesos de reestructuración de deuda.

La unidad de inversión UDI es una unidad de cuenta de valor real constante, en la que pueden denominarse títulos de crédito — excepto cheques— y en general contratos mercantiles. El valor en pesos de las UDIs es publicado por el Banco de México en el Diario Oficial de la Federación. Las instituciones de crédito pueden denominar en unidades de inversión las operaciones pasivas siguientes: depósitos retirables con previo aviso y en días preestablecidos, depósitos a plazo fijo, préstamos documentados en pagarés con rendimientos liquidables al vencimiento, bonos y aceptaciones bancarias, etc.

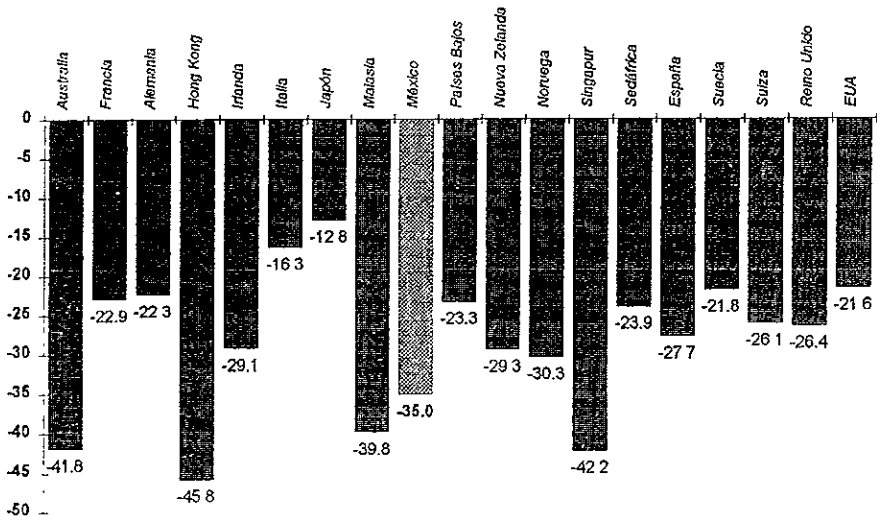
Con el fin de propiciar la liquidez en el mercado de valores y reducir el incumplimiento de obligaciones, en marzo de 1995, el Banco de México permitió que las instituciones de crédito, las Casas de Bolsa, y las Sociedades de Inversión Comunes y en instrumentos de deuda realizaran operaciones de préstamo de valores.

Como se puede apreciar, parte de las reformas inducidas en los últimos meses se encaminaron a crear un entorno operativo estable y de liquidez, optimizando los escasos recursos del mercado de valores.

2.2. EL MERCADO MEXICANO EN LAS CRISIS MUNDIALES FINANCIERAS RECURRENTES

No hay mercado de valores en el mundo que no haya librado y padecido las consecuencias de un *crack* bursátil. El lunes 19 de octubre de 1987, el Dow Jones Industrial Average cayó en un 21.6 por ciento tan sólo en un día.⁹ El crack se extendió por, prácticamente, en todo el mundo, según podemos advertir en la siguiente figura, donde se expresan los cambios porcentuales de los precios accionarios:

FIGURA 2.1
CAMBIOS PORCENTUALES DE LOS PRECIOS ACCIONARIOS EN EL LUNES NEGRO DE 1987



Fuente: Brealey R. & Myers S. *Principios de finanzas corporativas*, 4ª. edición, Mc Graw Hill, Madrid, España, 1993, p. 357.

⁹ Es difícil encontrar en la literatura económica una exposición clara de las causas que dieron origen al *crack* de 1987, como no sea la eventual irracionalidad en el índice de los precios alrededor del *Lunes Negro*.

Independiente de las causas particulares que hayan dado lugar al conocido *Lunes Negro* de 1987, se sabe que las burbujas especulativas, en cuanto más rápido crecen y se elevan más pronto estallan. Lo importante aquí, es establecer la relación entre el concepto de los mercados eficientes y el comportamiento crítico de los mercados. Dicho de otra forma: ¿La caída abrupta en los precios accionarios, como en el caso de un crack, es un contraejemplo de la evidencia de los mercados eficientes financieros?

Considerando el caso del *lunes negro* se puede pensar que los agentes especuladores, contrariamente a los fundamentos de un mercado eficiente, llevaron a niveles irracionalmente desproporcionados los precios accionarios, al grado que lograron colapsar las principales bolsas. Teóricamente, las burbujas especulativas pueden *automantenerse* en ciertos niveles, gracias a las expectativas y al control de la *sub* y sobrevaloración de los precios. Sin embargo, apostar a cualesquiera plazos que no se derrumbará algo tan inestable como las expectativas es apostar a la ruina.

En la evidencia de los mercados eficientes, la información relevante a la que sólo un grupo de inversionistas tiene acceso es de carácter monopolístico; sin embargo, esta concentración privilegiada no supone una ventaja definitiva sobre el resto del mercado.

Supóngase que un grupo de inversores que detentan cierta información los lleva a vender una cantidad considerable de

acciones, para lo cual sólo es necesario bajar el precio de oferta de las mismas. Sin embargo, la realidad es otra. Cuando el grupo de agentes se disponen a vender sus instrumentos, otros inversores suponen que aquéllos desean librarse de las acciones porque poseen una información que los segundos no tienen. Por lo tanto, ajustaran sus acciones frente al mensaje ocurrido, disminuyendo su estimación del valor de las acciones.

Se tiene, por tanto, que los mercados siguen siendo eficientes. El siguiente ejemplo, se concreta a mostrar un caso real ocurrido en Inglaterra de 1977¹⁰.

El Banco de Inglaterra ofreció en junio de 1977, acciones a un precio unitario de 845 peniques. El intermediario poseía cerca de 67 millones de acciones, por lo que el valor total era de 564 millones de libras esterlinas, es decir, 970 millones de dólares, cantidad por demás, considerable.

Aquellos agentes demandantes de acciones, contaban con dos semanas para llevarlo a cabo, no sin antes depositar tres libras por acción, como anticipo de compra. En el momento previo al anuncio del banco, el precio de la acción era de 912 peniques. Sin embargo, en el transcurso de las dos semanas siguientes, el precio del instrumento cayó a 898 peniques. A cambio de este descuento, los solicitantes debían completar el precio de oferta y asumir el riesgo de

¹⁰ Basado en: Breatly Richard. Principios de finanzas corporativas, 4^a ed., Mc. Graw Hill, México 1993, cap. 13 § 7.

que el precio de las acciones bajara antes de que fuese conocido el resultado de la solicitud, y ceder al Banco de Inglaterra el dividendo de los beneficios accionarios.

Sin embargo el descuento en las acciones fue insuficiente, por lo que la demanda no aumentó al valor de 4.600 millones de dólares: 4.7 veces la cantidad de la oferta. Con lo anterior, nuevamente queda de manifiesto que la oferta de grandes cantidades de acciones al precio de mercado se pueden vender hasta que los otros inversores no se den cuenta que se detenta una información privilegiada.

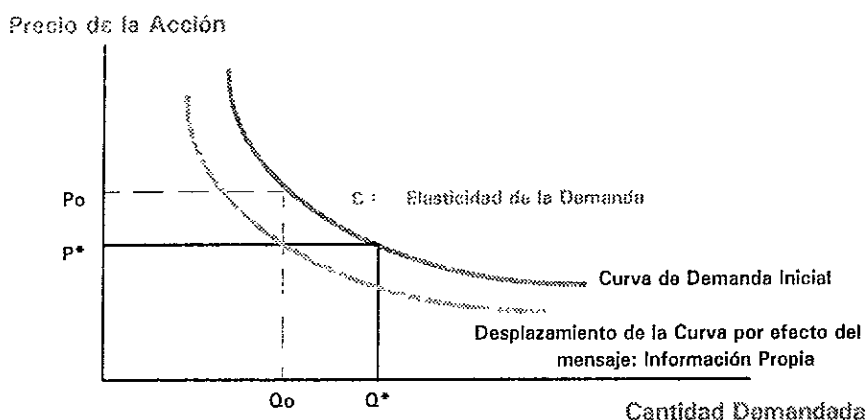
El fenómeno de la *elasticidad de demanda de las acciones* (Cambios porcentuales en el precio de la acción con respecto de la cantidad demanda de la misma), por lo tanto, se distorsiona o en su caso, traslapa, por el efecto de la información privada como mensaje relevante en el mercado.

Los especuladores no adquieren una acción por sus características únicas, sino porqué ofrece una expectativa de beneficio en contraparte del su propio riesgo. Por consiguiente, como es de esperarse que entre los instrumentos accionarios se observe una fuerte relación sustituta con un índice elevado de elasticidad: si la prima por riesgo esperada es mayor que la de otras acciones, nadie buscará adquirir esta acción. En cambio, si es menor, su demanda será teóricamente infinita.

En el caso del ejemplo y de lo ocurrido con la oferta del Banco de Inglaterra, anteriormente descritos, la demanda aún es elástica, pero la totalidad de la curva de demanda se desplaza hacia abajo, de acuerdo con la expresión de figura siguiente:

FIGURA 2.2

Efecto de un Cambio de Precios en la Oferta Accionaria



En consecuencia, la demanda elástica no implica que los precios de las acciones nunca cambien sino que se pueden vender grandes paquetes de acciones a un precio próximo al de mercado, siempre que se pueda convencer a otros inversores que no se posee información confidencial.

Por los hechos anteriores se puede descartar que la información confidencial sea un motivo distorsionante grave en la dinámica del mercado de capitales, por lo que —por añadidura— no puede generar ganancias extraordinarias a particulares.

Retomando el caso del crack de 1987 originado en la bolsa de Nueva York, cabría preguntarse: ¿Cuáles son los motivos relacionados con la información que pudieron predisponer a la crisis financiera?

Los agentes consideran los precios del día anterior como correctos, ajustándolos en ambos sentidos, de acuerdo con el flujo de información relevante del día. Si esta llega poco a poco, conforme el tiempo pasa, los inversores están más confiados en que el nivel de mercado es el correcto. No obstante, cuando los inversionistas pierden la confianza del precio del día anterior, por alguna filtración repentina o la percepción de información confidencial, puede ocurrir un período de negociaciones confusas y de precios volátiles.

Antes de que un nuevo punto de referencia se establezca, el mercado queda sujeto a expectativas de toda clase, lo que puede fácilmente reventar un burbuja o insuflarla más de la cuenta. Los resultados, en cualquier caso, es la crisis de intercambios. Así, pues, aunque los precios tienden a ajustarse a un ritmo relativamente rápido, cuando la información es fluida, la incorporación de la misma requiere algunas veces más de un período para reflejar por completo todo su contenido relevante. Dichos intervalos de ajustes deben ser mínimos.

Dados los cuestionamientos establecidos en las líneas anteriores, es conveniente remitirse de manera preliminar a los conceptos empíricos arrojados por la evidencia de los mercados eficientes las cuales, a pesar de la crisis prevalecen. Se puede considerar al

respectos las siguientes enseñanzas que a propósito se describen y que en apartados siguientes habrán de sustentar y demostrar teóricamente:

- ❑ Los mercados eficientes carecen de memoria porque la secuencia de los cambios de precios pasados no poseen información sobre las variaciones futuras. Este concepto se relaciona con la forma débil de la eficiencia de mercados.

Por lo tanto, no se puede pensar en obtener ganancias extraordinarias exitosamente que provengan del comportamiento sistemático de un serie de precios o de rendimientos diversos. Las decisiones alrededor de un criterio cíclico correlacionado con la economía real, por ejemplo, ha sido la causa de erróneos pronósticos y peores resultados.

- ❑ En el mercado eficiente, en el que los precios incorporen toda la información disponible de su propio valor, los nuevos mensajes impactarán directamente en las expectativas de los nuevos precios eficientemente. Por lo tanto, la información privilegiada sobre el resto de los inversores será la única manera de obtener ganancias extraordinarias.

En la práctica se observa el caso en que los inversionistas buscan ese estado de privilegio, causando que la información se torne en un bien económico en contra de los supuestos del mercado eficiente.

En tales circunstancias, el mercado sufre fuertes distorsiones operativas en detrimento de su estructura integral.

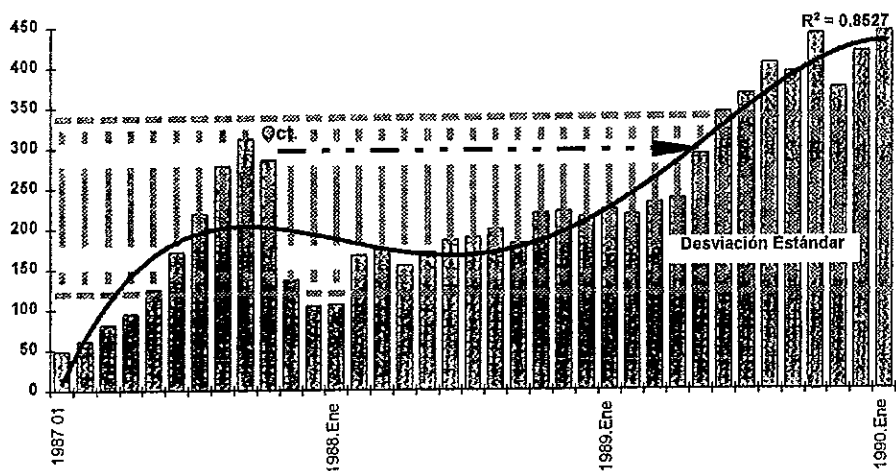
Asimismo, es conveniente destacar el riesgo que implica el falseamiento de la información intrínseca del precio de los títulos accionarios. Es decir, de la manipulación contable de los estados financieros de la empresa. En tales casos, el mercado sería capaz de sufrir un crack, sin que la hipótesis de eficiencia se contravenga, ya que la información incorporada sería en principio evaluada como auténtica. No obstante, el propio mercado en los periodos de ajuste subsiguientes, se encargaría de reevaluar el origen de la información.

La versión del *crack* financiero en México que llevó a la quiebra a gran cantidad de inversionistas coincide con el comienzo de la construcción de una economía abierta a la competencia, no sólo externa, sino local: el sector privado emprendía su inminente *privatización*. La industria nacional, por tanto, demanda cada vez más recursos líquidos, con lo que se tiende a diversificar sus instrumentos financieros y así, favorecer la competencia del mercado en términos de eficiencia, inevitablemente.

Las expectativas de crack establecidas en el mercado de valores neoyorquino se extendieron al todo el mundo, junto con el temor de los inversores extranjeros en nuestro país. Así que el *imperio de las expectativas negativas* se debió amortiguar con las de inminente liberalización económicas mexicana. Por tal razón la recuperación fue relativamente rápida.

En la Figura 2.3 se puede advertir que el principal indicador del mercado bursátil mexicano, el Índice de Precios y Cotizaciones (IPyC), recuperó su nivel perdido tras la crisis de *octubre negro* de 1987, después de 19 meses —nótese la curva de ajuste polinomial y sus dos puntos críticos—. Lapso, en el que la economía sufrió toda suerte de reformas liberalizadoras y de diversificación instrumental financiera, situación que sin duda impactó sobre el comportamiento de la varianza y de la tendencia inestable en el tiempo:

FIGURA 2.3
 ÍNDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES
 ENE—ENE DE 1987 A 1990



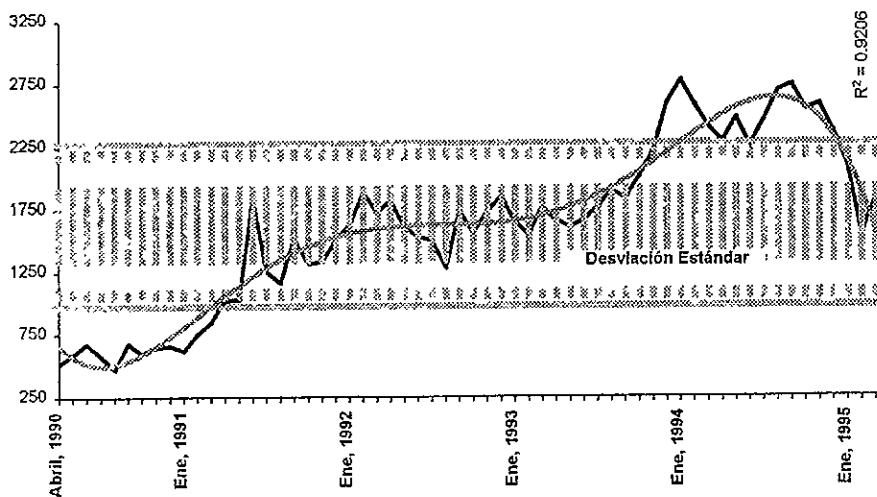
Fuente: Indicadores Económicos del Banco de México.

El mercado de valores mexicano, en los convulsionados inicios del sexenio de Carlos Salinas no presentó mayores problemas que los derivados de la instalación de un sistema de apertura económica, por lo que poco repercutió la inestabilidad política, producto del

asunto pendiente relacionado con la legitimación de ejecutivo federal. En estas condiciones, durante la primera mitad del sexenio presidencial referido, la bolsa presentó niveles de rendimiento de primer orden a nivel mundial, a pesar de ser 12.26 veces más pequeña que la bolsa de Londres, y 10.45 más que la de Nueva York.

Lo que se puede percibir, por tanto, es la influencia reestructuradora de las reformas económicas neoliberales que se impusieron a las expectativas inciertas del entorno político. Situación que no tardó mucho en modificarse tras las convulsiones del propio sistema en el poder ocurridas en 1987, donde la información política trascendió sobre la económica en materia de mercados financieros.

FIGURA 2.4
 ÍNDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES:
 DATOS MENSUALES
 Enero de 1990 a diciembre de 1995



Fuente: Indicadores del Banco de México.

Así, para abril de 1991, el indicador se libera en un dinámico ascenso positivo, alcanzando un máximo de 1,810.54 puntos, sólo para iniciar después un descenso en abril de 1992 en plena competencia con los instrumentos públicos que se diversificaban en gran medida.

Finalmente, se puede afirmar que la información en los mercados de capitales trasciende en los precios de los productos financieros en cualquier estado de comportamiento, por lo que la crisis no es un contraejemplo de la eficiencia de los mercados. Así, la volatilidad de los precios y la transitoria confusión de los intercambios de instrumentos, consecuencia de la poca o incierta fluidez en la información, puede resultar en un escenario de crisis hacia las expectativas de formación en los precios: con estallidos o sobrevaloraciones especulativas.

En el capítulo siguiente, se construirán los modelos matemáticos correspondientes a la información y al comportamiento de los mercados bajo el supuesto de eficiencia, y así, observar bajo esta óptica la dinámica de la serie temporal IPyC.

2.3. ANTECEDENTES INMEDIATOS DEL LLAMADO *EFEECTO DRAGÓN*: DE OCTUBRE A OCTUBRE NEGROS, 1987-1997

La más reciente crisis de los mercados bursátiles de Asia y su efecto negativo a todas las bolas de los denominados mercados emergentes, concretamente Brasil, México y Argentina, ha

demostrado la vulnerabilidad de la llamada *era de la globalización*: "A juzgar por sucesivas sacudidas financieras, la ubicuidad del capital se paga hoy al costo de específicas crisis nacionales y la amenaza de una crisis internacional de dimensiones generacionales".¹¹

Se ha comparado al *efecto dragón* con otros procesos de crisis financiera. Algunos especialistas se remiten al famoso crack de 1929, que como se expuso anteriormente, hizo quebrar al sistema capitalista de Europa y Estados Unidos; también se destaca que como el *lunes negro* de 1987, una década después permanece la sensación de vulnerabilidad frente a los mercados financieros. Asimismo, el *efecto dragón* es comparado con *efecto tequila* que derivó en la fuga de 70 mil millones de dólares del circuito financiero mexicano y legó efectos similares a todas las bolsas latinoamericanas.

Al respecto, vale la pena citar lo escrito por Emilio Ontiveros, especialista español en relaciones monetarias internacionales, quien describe al sistema financiero mexicano a propósito de comparar el *efecto tequila* con el *efecto dragón*: "Un sistema financiero inmaduro, altamente endeudado, pobremente supervisado y frecuentemente expuesto a todo tipo de corruptelas políticas."¹²

¹¹ Pipitone Ugo. "Nuevas Razones", en: *La Jornada*, martes 28 de octubre de 1997.

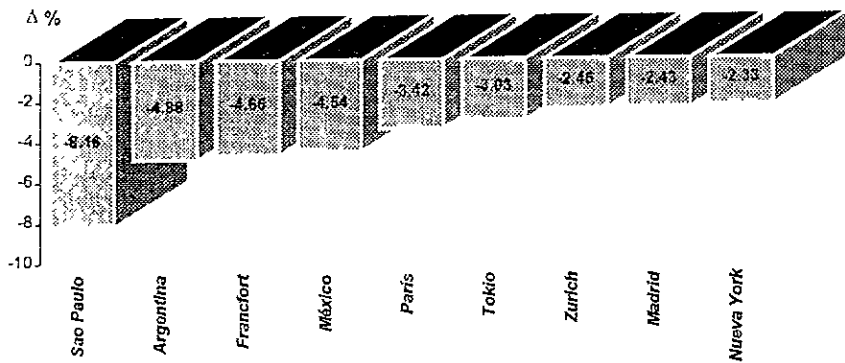
¹² "Los Efectos del Dragón", en: *El Financiero. Informe Especial*, domingo 9 de noviembre de 1997.

La crisis asiática tuvo su origen en diversas deficiencias estructurales que emergieron cuando esas economías fueron expuestas a presión, conservando tipos de cambio anclados al dólar estadounidense frente a tasa de inflación mayores a las de ese país, derivando en apreciación de las monedas y deterioro de las cuentas externas, lo que produjo como resultado total: una mezcla de monedas sobrevaluadas, grandes déficits en cuenta corriente y sistemas bancarios con créditos en problemas.

La crisis de Asia afectó a los mercados financieros de América Latina en diversas formas, siendo una de sus manifestaciones más concretas un cambio en la percepción de riesgo de los inversionistas internacionales. De esta manera, éstos decidieron retirar sus capitales de Asia y de los mercados emergentes para especular en instrumentos considerados de menor riesgo en Estados Unidos y Europa.

Así, el 22 de octubre de 1997, la bolsa de Hong Kong cayó en 6.7% arrastrando a los mercados de Londres, Taiwan y Malasia, el crack apenas comenzaba. En lo que se llamó el *jueves negro*, una nueva caída en la bolsa hongkonesa de 10.41% provoca la desestabilización de los mercados accionarios mundiales. Las bolsas más afectadas porcentualmente fueron las de: Sao Paulo (-8.16), Argentina (-4.88), Francfort (-4.66), México (-4.54), París (-3.42), Tokio (-3.03), Zurich (-2.45), Madrid (-2.43) y Nueva York (-2.33):

FIGURA 2.5



Como si hubiese sido poco el desplome de los días 22 y 23 de octubre, ocurrió una nueva caída en la bolsa de Hong Kong, esta vez del -5.80%, provocando un nuevo terremoto bursátil mundial cuyos mayores damnificados fueron: Sao Paulo (-14.97), Argentina (-13.97), México (-13.34) y Nueva York (-7.18).

Los saldos reales del terremoto financiero fueron —aún lo son— muy costosos. Los mercados accionarios de 20 países cayeron 10.83 por ciento en promedio durante la etapa más crítica de la historia reciente de las plazas financieras mundiales. Entre el jueves 23 y el viernes 31 de octubre, sus paridades cambiarias sufrieron una devaluación de 0.79 por ciento en promedio. Las tasas de interés

domésticas se incrementaron en alrededor una cuarta parte en promedio respecto del nivel de la semana anterior.¹³

Así, el comportamiento del principal indicador bursátil mexicano pasó de 3,361.03 puntos —el 31 de octubre de 1996— a 5,369.48 —el 21 de octubre de 1997—; para el 27 de octubre el indicador había caído a 4,263.89 puntos, experimentando en la jornada de crisis un retroceso de -13.13 por ciento.

Los damnificados personales de *efecto dragón* fueron:

	EMPRESA	FORTUNA CONOCIDA Millones de Dólares	PÉRDIDA EN PAPEL	% DEL TOTAL
Bill Gates	<i>Microsoft</i>	36 400	1 760	4.83
Warren Buffet	<i>Berkshire Hattaway</i>	23 200	717	3.09
Paule Allen	<i>Microsoft/Alle n Web TV</i>	14 400	600	4.25
Ted Turner	<i>CNN</i>	2 100	185	8.80
Gordon Moore	<i>Intel</i>	6 700	236	3.52
Larry Ellison	<i>Oracle</i>	7 100	667	9.39
George Soros	<i>Soros Fund</i>	20 000	2 000	10.00
TOTAL		109 990	6 165	5.60

Fuente: *El Financiero*, domingo 2 de noviembre de 1997, p.6.

En términos de familias, inversionistas y mercados mexicanos el costo inmediato pagado por el *efecto dragón* se resume en los siguientes cuadros¹⁴:

¹³ *El Financiero*, domingo 2 de noviembre de 1997.

¹⁴ *El Financiero*, domingo 9 de noviembre de 1997.

EN LAS FAMILIAS

CRÉDITO HIPOTECARIO: (TIIE)	%	
Costo antes de la Crisis	28.5950	
Costo después de la Crisis	34.500	
CRÉDITO DE CONSUMO	Antes	Después
Tarjetas de Crédito	52.00	57.99
Automóvil	25.59	31.50
COSTO DE BIENES BÁSICOS		
Costo antes de la Crisis	24.74	
Costo después de la Crisis	27.82	
(Crecimiento anualizado hasta octubre de 1997)		
EVOLUCIÓN DEL SALARIO MÍNIMO		
Salario Real antes de la crisis	0.23	
Salario Real después de la crisis	-2.01.	

EN LAS EMPRESAS

TASA ACTIVA	+5 puntos
Antes de la Crisis	35.0 anual
Después de la Crisis	40.0 anual
IMPORTACIÓN DE MATERIAS PRIMAS	7.77%
MATERIAS PRIMAS NACIONALES	3 puntos %

GOBIERNO

DEUDA EXTERNA	
Diciembre de 1996	157,000.00 mdp
Octubre de 1997	172,700.00 mdp
DEUDA INTERNA	
Diciembre de 1996	150,280.00 mdp
Octubre de 1997	267,186.00 mdp

B A N C O S

CARTERA VENCIDA	
Antes de la Crisis	103,207.36 mdp
Después de la Crisis	114,559.77 mdp

INVERSIONISTAS FINANCIEROS

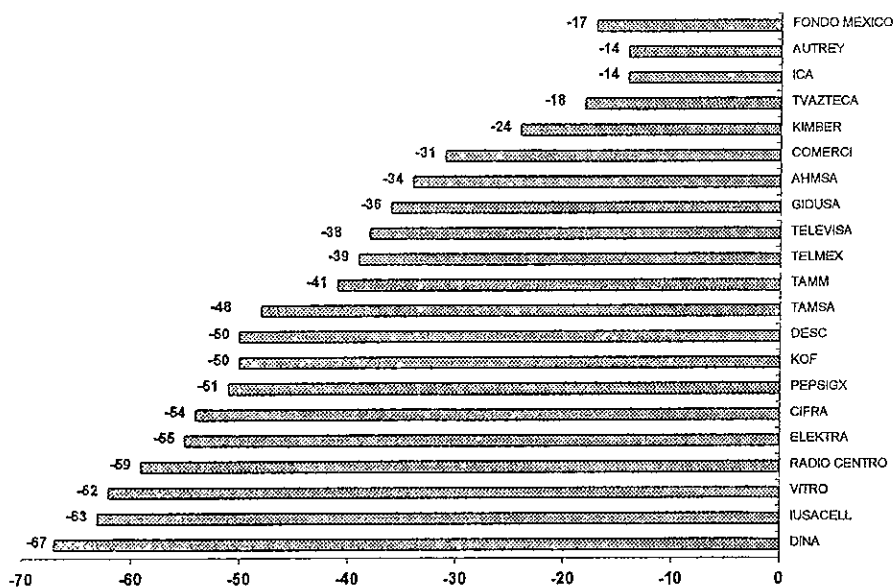
TASA PASIVAS	<i>pasaron</i>
Cetes a 28 días	de 17.26% a 18.95%
Pagaré de Ventanilla	de 14.54% a 15.35%

RENDIMIENTO DE METALES	Antes	Después
Centenario	1.54%	-4.29%
Onza Troy	1.00%	-2.17%

TIPO DE CAMBIO	peso/dólar
Cotización antes de la crisis	7.82
Nivel máximo alcanzado	9.20
Apreciación de dólar	7.41%
Sobrevaluación del peso	7.25%
Cotización actual (9/XI/97)	8.40

Finalmente, de las acciones de empresas mexicanas que cotizan en Nueva York con pérdidas importantes, fueron las siguientes:

FIGURA 2.4
 COMPORTAMIENTO DE ACCIONES MEXICANAS QUE COTIZAN
 EN LA BOLSA DE NUEVA YORK
 VARIACIÓN PORCENTUAL AL CIERRE DEL 31 DE OCTUBRE DE 1997



Fuente: Bolsa Mexicana de Valores.

En suma, la crisis bursátil de Asia da evidencia de los cimientos reales que sostienen las economías exportadoras de sus *tigres*, quienes finalmente revelan la naturaleza de su incontenible especulación en el mercado de valores y, las endeble bases de la dinámica comercial que les caracterizó en la década de los ochenta.

De esta manera, la incorporación de China continental a la competencia exportadora y su impacto al fusionar a Hong Kong, agudiza la incertidumbre financiera y sus eventuales crisis de

nerviosismo por parte de los escasísimos *inversionistas* —acaso 200 *manos*—, capaces de tambalear las bases de la economía mundial en su lucha por retener 90 mil millones de dólares que se mueven en el circuito especulativo internacional.

En los capítulos siguientes, se formalizará en términos de modelos determinísticos el comportamiento de los mercados financieros en presencia de la hipótesis de mercados eficientes, y de ese modo someter a criterios estadísticos dicho supuesto de comportamiento.

CAPÍTULO III. TEORÍA DEL MERCADO DE VALORES EFICIENTE: TRES MODELOS FORMALES PARA EL PROBLEMA DE LA INFORMACIÓN Y DEL RIESGO

El papel primordial del mercado de capitales es la asignación eficiente de los recursos financieros; para ello se vale de los precios que proporcionan las señales adecuadas para lograrlo óptimamente. De este modo, debe esperarse que los precios reflejen completamente la situación que existe en el mercado a través de la asimilación de la información.

Así, mientras los precios devuelvan con mayor exactitud la situación del mercado, en la misma se tendrá un mercado de capitales que asigne eficientemente el stock de capital existente.

En este capítulo se estudiarán las características teóricas de un mercado eficiente bajo los conceptos clásicos de Fama y su modelización económica, incorporando posteriormente en el análisis de los mercados de valores la hipótesis de *las expectativas racionales* y la información como una variable *no dada*, es decir, como un factor dinámico.

3.1. MERCADO PERFECTO Y MERCADO EFICIENTE

Un *mercado de valores perfecto*, se define con base en ciertas hipótesis de comportamiento de los agentes que en él intervienen: atomicidad de compradores y vendedores; homogeneidad del producto y una perfecta divisibilidad del capital; la información no tiene costo alguno y está a disposición de todos en todo momento y; los costos de transacción son nulos.

Estas condiciones teóricas son fundamento necesario, aunque no suficiente, para que exista un mercado eficiente. En este sentido, las pruebas empíricas aplicadas a los mercados eficientes intentan confirmar que toda la información se asimila instantáneamente al precio de los valores; ésta es la razón suficiente.

3.1.1. LA EFICIENCIA EN EL MERCADO FINANCIERO. UNA APROXIMACIÓN AL CASO DE MÉXICO

Por lo general, las empresas tienen inversiones superiores a los ahorros propios de su actividad de producción. Por el contrario, las familias tienen un ahorro superior a su inversión; así, las empresas tienen necesidades de financiamiento y las familias capacidad de financiamiento.

En consecuencia, la función económica del sistema financiero es la de hacer compatibles las necesidades y la capacidad de

financiamiento entre ahorradores e inversionistas, de esta manera se asegura el financiamiento de la inversión, se incrementa su monto global y con ello la producción.

La existencia de un mercado financiero no sería indispensable en caso de que los agentes económicos autofinanciaran totalmente sus gastos de consumo o de inversión. La presencia de un sistema financiero es entonces, necesario para sostener la transferencia de ahorro y para llevar a cabo el financiamiento de los gastos. Debido a que la realidad se encuentra entre estos dos casos punta, se requiere de un sistema monetario y financiero.

La existencia de unidades superavitarias y deficitarias así como de valores financieros para promover la transferencia de fondos, también son condiciones necesarias pero no suficientes para el desarrollo de los intermediarios financieros. Sin embargo, ninguna transferencia de fondos tendría lugar si los instrumentos existentes no pudiesen satisfacer las preferencias de las unidades superavitarias.

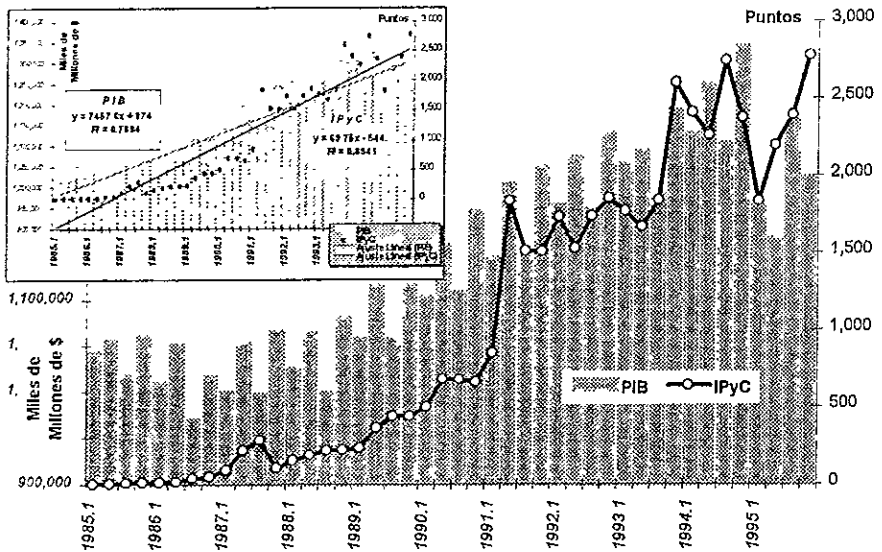
La capacidad de crecimiento de una economía podría, por tanto, verse limitada por la estructura y funcionamiento de su sistema financiero. Sin otros valores financieros que la moneda y la deuda directa, habría impedimentos para el ahorro y la formación de capital, o bien, la aplicación ineficaz de los ahorros en las inversiones favorecidas daría por resultado disminuciones en la producción y el ingreso.

La evidencia empírica sugiere que existe una relación íntima entre el crecimiento económico y la estructura financiera. En efecto, los países con bajos niveles de producción muestran medidas bajas de desarrollo financiero, las naciones con altos niveles de producción muestran altas medidas de desarrollo.

Además, las investigaciones hechas al respecto sugieren también que durante los períodos de crecimiento económico acelerado, la estructura financiera de una nación crece más rápidamente que la infraestructura productiva y la riqueza nacional. En otras palabras, los bienes financieros se incrementan a mayor velocidad que el crecimiento de los sectores reales.

Obsérvese en la Figura 3.1 la relación de ambos mercados para el caso de México, no sin considerar el cambio estructural experimentado a partir de las transformaciones de modelo económico con dirección al neoliberalismo, aún vigente:

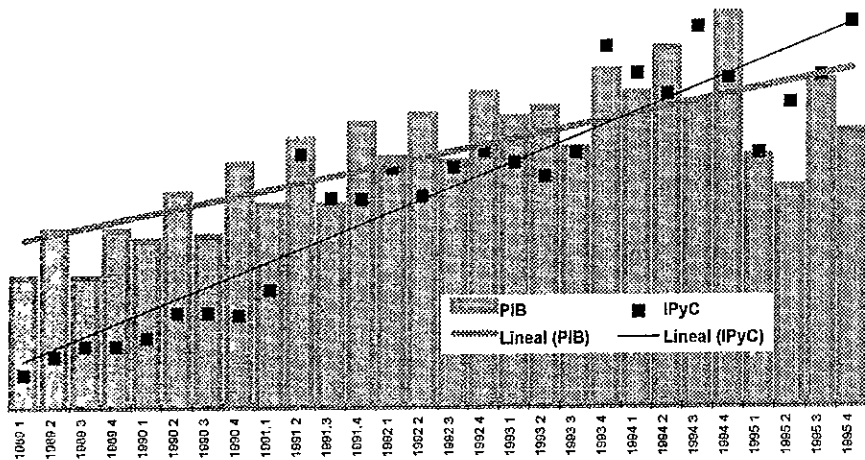
FIGURA 3.1
MÉXICO: PRODUCTO INTERNO BRUTO E
ÍNDICE DE PRECIO Y COTIZACIONES
DATOS TRIMESTRALES
(1985-1995)



Fuente: Estadísticas Financieras Internacionales del FMI e Indicadores Económicos del Banco de México.

En la figura anterior, se puede observar el comportamiento del mercado financiero —de acuerdo con el IPyC— y del de bienes y servicios —expresado en el PIB—. La tendencia de crecimiento del PIB en la muestra en general es ligeramente más pronunciada, pero se vuelve claramente más dinámica la del IPyC durante el periodo de desregulación financiera instrumentada con las políticas neoliberales, inauguradas a finales de la década de los ochenta y efectiva hasta los primeros de la siguiente:

FIGURA 3.2
MÉXICO: TENDENCIAS DEL PRODUCTO INTERNO BRUTO Y DEL
ÍNDICE DE PRECIO Y COTIZACIONES
DATOS TRIMESTRALES
(1989-1995)



Para que un mercado financiero sea eficiente, debe estar en posibilidades de ofrecer una gama de instrumentos de inversión lo suficientemente amplia para asegurar al inversionista una sana gestión de su portafolio y para favorecer la *democratización* de la inversión bursátil. Esta eficiencia, puede lograrse mediante el incremento de la competitividad de los activos financieros dependiendo del riesgo–rendimiento que cada uno de ellos tenga.

Por tanto, la creación de instrumentos financieros libera a los agentes económicos del vínculo que existe entre los ahorros y la inversión: En otras palabras, con los instrumentos financieros los agentes

económicos ya no están limitados al autofinanciamiento y pueden invertir o consumir más allá de la frontera de sus posibilidades de producción e ingreso.

El reciente desarrollo activo del mercado de dinero en México no demuestra impedimento alguno ni incapacidad para el desarrollo del mercado accionario; son complementarios, se refuerzan mutuamente en función del tiempo, de diversas circunstancias y de oportunidades. Sin embargo, se debe evitar caer en la dependencia excesiva del mercado accionario, tan crecientemente vulnerable y errático.

Los esfuerzos de promoción al mercado consisten en ofrecer a los inversionistas distintas opciones de colocación de fondos líquidos a plazos largos. Para ello, las políticas monetaria, cambiaria y fiscal tienen una gran incidencia sobre el desarrollo del mercado. Estas políticas deben mantener estabilidad relativa de precios, por un lado, y equilibrio externo en términos de Balanza de Pagos, por otro, para inducir al ahorrador potencial a colocar sus fondos en instrumentos de largo plazo denominados en moneda nacional.

3.1.2. EL CONCEPTO DE EFICIENCIA DEL MERCADO DE CAPITALES

Como se ha insistido, el papel fundamental del mercado de capitales es la asignación eficiente del acervo de capital, por ello

las transacciones deberán guiarse por algunas señales para realizar óptimamente esta función, siempre alrededor de los precios. Es de esperar que los éstos reflejen completamente la realidad prevaleciente en el mercado, de ahí que éste será *eficiente* si y sólo si los precios reflejen completamente la información histórica de mercado disponible.

Con base en la definición anterior¹⁵ de mercado eficiente, se pueden explicar sus elementos principales para comprender en su totalidad el concepto de mercado eficiente. Estos elementos son la información y el proceso de la formación de precios. Algunos autores encuentran en el modelo de mercado eficiente, un nexo muy cercano con la hipótesis de las *expectativas racionales* ¹⁶, por el hecho de que se trata de un principio de la información eficiente y el modelo de mercado eficiente utiliza en gran medida este concepto para la formación de precios.

Como ocurre asiduamente con las ideas importantes, el concepto de mercados eficientes fue un subproducto de un descubrimiento ocasional. En 1953 la Real Sociedad Estadística se reunió en Londres para discutir un original artículo. Su autor fue Maurice Kendall¹⁷, un estadístico notable, y el tema de su estudio era el comportamiento de los precios de las acciones y mercancías.

¹⁵ Véase: Brealey, Richard y Myers, Stewart. Principios de Finanzas Corporativas, 4ª. Ed., Mc Graw Hill, Madrid, España, 1996, Capítulo 13.

¹⁶ Véase: Begg David. La revolución de las expectativas racionales en la macroeconomía, Fondo de Cultura Económica, México, 1989.

¹⁷ Véase: Brealey y Stewart. *Op. Cit.*, Capítulo 13.

El propósito de Kendall había sido identificar ciclos regulares de precios, pero para su sorpresa no pudo encontrar ninguno. Cada serie parecía observar un comportamiento *errático*, casi como si una vez a la semana el azar sacara un número aleatorio y lo sumara al precio corriente para determinar el precio de la semana próxima. En otras palabras, los precios parecían seguir un recorrido aleatorio.

Cuando Maurice Kendall sugirió que los precios de las acciones siguen un *camino aleatorio*, estaba indicando que las variaciones en el precio eran tan independientes unas de otras como las ganancias y las pérdidas del juego. Para la mayoría de los economistas se trataba de una idea sorprendente, aunque no totalmente nueva. Había sido propuesta en una tesis doctoral casi olvidada, escrita 53 años antes por un francés, Louis Bachelier.

La propuesta de Bachelier era bastante original, pero el desarrollo de la teoría matemática de los procesos estocásticos que la acompañaba se anticipó cerca de 5 años al famoso trabajo de Einstein sobre el movimiento aleatorio de las moléculas de gas en colisión.

El trabajo de Kendall no cayó en el mismo olvido que el de Bachelier. Con las computadoras y el manejo técnico de datos había llegado la informática aplicada a las finanzas y así, los economistas y los estadísticos acumularon rápidamente gran volumen de evidencia probatoria. La primera reacción al descubrimiento del recorrido aleatorio fue de sorpresa.

De esta manera, pasaron varios años antes de que los economistas comprendieran que este comportamiento de los precios es exactamente el que debería esperarse en cualquier mercado competitivo, el siguiente ejemplo de Brealey (1996) ilustra cómo en condiciones ordinarias los precios tienden a la eficiencia.

Supóngase que se quiere vender una pintura antigua en una subasta, pero no se tiene idea de su valor. ¿Cómo asegurar que se exhibirá un precio justo? Una respuesta giraría alrededor de una subasta lo suficientemente competitiva. En otras palabras, se necesitaría estar seguro de que se desarrolla correctamente¹⁸, que no existen costos sustanciales asociados a la presentación de la oferta y que la subasta será seguida por un número razonable de potenciales y expertos licitadores, cada uno de los cuales tendría acceso a la información disponible, en este caso, alrededor del cuadro.

En este ejemplo, no importa lo lego que pueda ser en materia de arte: la competencia entre los expertos asegurará que el precio que obtenido reflejará totalmente el valor de la pintura. De la misma forma, la competencia entre analistas de inversiones conducirá a un mercado de acciones en el que los precios reflejan en todo momento el verdadero valor. En estas condiciones, se puede ahora comenzar a entender por qué los cambios de precio en un mercado eficiente son aleatorios.

¹⁸ Lo que incluye ausencia de colisión entre los licitadores.

Si los precios siempre reflejan toda la información relevante, entonces sólo cambiarán cuando llegue nueva información. Pero la nueva información no puede predecirse antes del momento correspondiente (de otro modo no sería nueva información). Por tanto, las variaciones en los precios no se pueden predecir antes de tiempo. Visto de otro modo, si los precios de las acciones ya reflejan todo lo que es predecible, entonces los cambios en los precios deben reflejar sólo lo impredecible. Las series de cambios en los precios entonces, deben ser aleatorios.

Supóngase, sin embargo, que la competencia entre analistas financieros no fuese tan recia y que hubiese ciclos predecibles en los precios de las acciones. Los inversores, entonces, podrían obtener beneficios superiores o extraordinarios, negociando sobre la base de estos ciclos. En tal caso, no se estaría hablando de un mercado eficiente.

En suma, cuando se habla de mercados eficientes se dice que el mercado está funcionando bien y que los precios son *justos*.

3.2. TRES MODELOS FORMALES DE MERCADOS FINANCIEROS EFICIENTES: LAS VARIABLES DINÁMICAS INFORMACIÓN Y RIESGO

El objetivo de elaborar un modelo matemático de comportamiento en economía es el de sustentar con bases formales la teoría propuesta y, en su caso, sujetar la abstracción teórica al análisis empírico. En este sentido, interesa en gran medida establecer los fundamentos del mercado eficiente de capitales de acuerdo con E. Fama, por lo que la exposición anterior se complementará con un modelo formal determinístico de equilibrio parcial y de estática comparativa, mismo que finalmente, se dinamizará bajo la hipótesis de *expectativas racionales*.

Asimismo, se reproducirá un modelo de utilidad de la información de acuerdo con las acciones de los agentes en el mercado de capitales financieros. Antes de abordar formalmente la hipótesis de los mercados de valores eficientes, es importante establecer el contexto teórico del *mercado de capitales perfecto*. Las condiciones necesarias para que exista un mercados de capitales perfecto se resumen en cuando menos cuatro supuestos:

- I. Los mercados no son *friccionarios*, es decir son de libre competencia, por lo que no debe haber costos por transacciones e impuestos. Asimismo, todos los bienes son perfectamente comercializables y están exentos de regulaciones.

- II. Debe haber competencia perfecta en los productos y mercados de seguros.
- III. La información es eficiente, carece de costo y fluye libremente entre los agentes del mercado de capitales.
- IV. Los agentes son racionales, es decir, maximizadores de beneficios.

En contraste con el mercado de capitales perfecto, el eficiente es menos restrictivo. Se diferencia del anterior en lo siguiente: el flujo de los precios reflejan instantáneamente toda la información disponible y; los costos de transferencias son mínimos por lo que los intermediarios llevan a cabo a un costo mínimo sus funciones.

Existen diversos ángulos de estudio para establecer las bases de un mercado eficiente, como por ejemplo, a través del proceso de elección de carteras o del de arbitraje. Como se definió al inicio de esta investigación, importa el punto de vista de información y la de teoría de E. Fama. En seguida, se presenta un modelo de precios y rendimientos esperados¹⁹ donde se presupone las condiciones de perfección y de eficiencia de los mercados ya esbozadas.

¹⁹ Fama Eugene. Foundations of finance, Basic Books Inc., New York, N.Y., 1976.

3.2.1. UN MODELO DE PRECIOS Y RENDIMIENTOS ESPERADOS

Sean los parámetros temporarios:

Ω_{t-1} = Conjunto de toda la información relevante en $t-1$ para la determinación de los precios en $t-1$.

${}^mW_{t-1}$ = Conjunto de la información que el mercado utiliza en la determinación P_{t-1} , donde: $\{{}^mW_{t-1}\} \in \{W_{t-1}\}$.

${}^mG(p_{1,t+r}, \dots, p_{n,t+r} | {}^mW_{t-1})$ = Función *gamma* G de densidad de probabilidad $\forall P_{t+r}$ ($r \geq 0$), dado el conjunto de información en el mercado en el momento $t-1$, con información: ${}^mW_{t-1}$ y $G(p_{1,t+r}, \dots, p_{n,t+r} | W_{t-1})$ total disponible.

Donde: $\{p_{1,t+r}, \dots, p_{n,t+r}\}$ = Vector de precios tomados en $t+r$, más un interés o premio en $t+r$.

Previsto que en el periodo de tiempo $t-1$ se utiliza la información ${}^mW_{t-1}$, el mercado evalúa la distribución conjunta de los precios de los valores ${}^mG(SP_{n,t+r} | {}^mW_{t-1})$, por tanto, en t es precisamente el momento donde el mercado toma los elementos para determinar los precios para $t+1$.

Por consiguiente, el mercado de capitales financieros es eficiente si se cumple que:

$${}^mW_{t-1} = W_{t-1} \Leftrightarrow {}^mG(\sum P_{n,t} | {}^mW_{t-1}) = G(\sum P_{n,t} | W_{t-1})$$

Lo que significa que, el mercado utiliza correctamente toda la información disponible para la determinación de los precios y los rendimientos.

Ahora bien, si se asume que:

$${}^mP(\sum P_{n,t} | {}^mW_{t-1}) \Leftrightarrow {}^mE(P_{i,t}^* | {}^mW_{t-1})$$

Los precios de mercado en función del vector de precios actuales dado un conjunto de información previa, conlleva a la conformación de precios esperados de comportamiento aleatorio, donde:

E_t o bien e_t denotan un valor esperado;

P^* , R^* se distinguen como variables aleatorias y;

R es un rendimiento en t .

Además, se tiene que para todo periodo de tiempo $t-1$, el mercado fija el precio P_i

$\Leftrightarrow {}^eR_{t-1} > 0$, lo que implica que:

$$R_{i,t}^* = P_{i,t}^* - P_{i,t-1} / P_{i,t-1} = (P_{i,t}^* / P_{i,t-1}) - 1$$

Los rendimientos aleatorios *actuales* dependen de la relación de precios aleatorios respecto del vector de precios pasados, menos la unidad. En otras palabras: en el periodo de tiempo $t-1$ el mercado

pondera una distribución de probabilidad para $P_{i,t}^*$ dada ${}^mG(P_{i,t} | {}^mW_{t-1})$, la función de densidad de probabilidad para los precios actuales.

Por lo tanto, si el mercado fija rendimientos aleatorios en el período inmediato, en consecuencia, lo hará también con los precios bajo la siguiente dinámica:

$$P_{j,t-1} \Leftrightarrow \{R_{i,t}^* \Leftrightarrow P_{i,t}^*\}$$

En suma, el mercado competitivo fija el precio en t y en $t+k$ las variaciones en los rendimientos y precios; por lo que ambos parámetros serán *procesos aleatorios* en su dinámica temporal. Además se observará que:

$${}^mE(R_{i,t}^* | {}^mW_{t-1}) = \{{}^mE(P_{i,t} | {}^mW_{t-1}) - P_{i,t-1} / P_{j,t-1}\} > 0$$

Es decir, el mercado fija los precios en la forma:

$$P_{j,t-1} < {}^mE(P_{i,t}^* | {}^mW_{t-1}).$$

Donde los precios pasados son menores a los esperados, dada la información de mercado disponible. Por todo lo anterior, se puede construir el siguiente conjunto de igualdades de comportamiento:

$${}^mG (P_{t,t} | {}^mW_{t-1}) = G (P_{t,t} | W_{t-1}) \quad \Leftarrow$$

$${}^mE (P_{t,t}^* | {}^mW_{t-1}) = E (P_{t,t}^* | W_{t-1}) \quad \wedge$$

$${}^mE (R_{t,t}^* | {}^mW_{t-1}) = E (R_{t,t}^* | W_{t-1}) \quad \Leftarrow$$

$$E (R_{t,t}^* | W_{t-1}) > 0$$

Parte de lo que se lee es: el mercado eficiente fija los precios de los valores en $t-1$ y sus estimaciones —dado que el rendimiento esperado es aleatorio como los precios en t — son las *correctas* ya que su valor es positivo.

Se concluye hasta aquí que, en términos del mercado eficiente de valores, no es posible utilizar correctamente, o con éxito, los parámetros pasados de un activo financiero para predecir variaciones de las ganancias reales ni comportamientos puntuales de los precios. En seguida se amplía el modelo con la inclusión de la hipótesis de *Expectativas Racionales*.

3.2.2. UN MODELO CON EXPECTATIVAS RACIONALES²⁰

Partiendo de la idea que las expectativas de los precios futuros de los activos, trascienden en su dinámica de oferta y demanda actuales, por lo tanto de su precios en t , se propone *a priori* que:

²⁰ Basado en: Begg David. La revolución de las expectativas racionales en la macroeconomía, Fondo de Cultura Económica, México, 1989, Cap. VIII § 8.1.

$R_t = P_{t+1} - P_t / P_t \Rightarrow R_t$ sea un rendimiento *ex post* \Leftrightarrow

$R_t = d + (1/P_t)(e_{t+1})$, donde d es un rendimiento esperado.

Donde se tiene que e_{t+1} es un *ruido blanco* (un proceso estrictamente estacionario y con función de autocorrelación $r_{e_{t+1}} = \text{Cov}_{e_t, e_{t+1}} / \text{Var}_{e_{t+1}}$, igual a cero).

$$\begin{aligned} \Leftrightarrow P_{t+1} &= {}_tP^{e_{t+1}} + e_{t+1} \\ &= (1+d) P_t + e_{t+1} \end{aligned}$$

Lo que significa que el precio futuro es igual al valor esperado dado el precio actual, más un error aleatorio de predicción.

Por lo tanto, se tiene que:

$$R_t = d + \xi_{t+1}$$

Las ganancias *ex post* se desvían sólo de manera aleatoria de su rendimiento esperado, así como los precios que le dieron lugar. A través de esta breve demostración se ha llegado al mismo punto que con la metodología anterior, para ello se han asumido dos supuestos definitorios:

a) Las expectativas son *racionales*, por lo que los individuos son adversos al error sistemático de predicción, es decir, que ${}_tP^{e_{t+1}}$ y ${}_tR^{e_{t+1}}$ satisfacen las *expectativas racionales*, dada la información en el tiempo.

b) La diferencia entre ganancias esperadas de los diferentes instrumentos (activos) se resuelve en el mercado rápidamente, lo cual imposibilita existencia de ganancias extraordinarias.

3.2.3. MODELO DEL VALOR DE LA UTILIDAD ESPERADA²¹

Los mensajes (información) suelen tener diversos valores para los agentes participantes del mercado de capitales, lo cual está sujeto a:

- 1.- Las acciones tomadas, con base al flujo de mensajes.
- 2.- Los beneficios netos y la utilidad derivada de las acciones.

Por lo anterior se establece que:

$$V(\eta) = \sum_m q(m) \text{MAX}_{\alpha} \sum_e p(e | m) U(\alpha, e) - V(\eta_0)$$

Donde:

$V(\eta)$ = Utilidad esperada o valor de la utilidad de la información;

$V(\eta_0)$ = Utilidad esperada de la decisión sin información;

$q(m)$ = Probabilidad marginal de recibir un mensaje m ;

$p(e | m)$ = Probabilidad condicional de un evento e dado un mensaje m ;

²¹ Basado en: COPELAND & Fred W. Financial Theory and Corporation Politics, 3^a. ed., Addison W., Oxford, 1992, Cap. 10.

$U(\alpha, e)$ = Función beneficio: utilidad resultante de una acción α si ocurre e .

De la función anterior se deduce que: dada la información estructural evaluada, se puede elegir una acción (un hecho) que maximizara las expectativas de utilidad, dado un *mensaje*. Por lo tanto, el mensaje posible determina una acción óptima. Matemáticamente, la solución del problema es:

$$\text{MAX}_{\alpha} \sum_e p(e | m) U(\alpha, e)$$

Así, se pondera la utilidad esperada de cada acción óptima (por la probabilidad $q(m)$ de recibir mensajes, lo cual da lugar a la acción, propiamente dicha. En otras palabras, *la utilidad o el valor esperado de una decisión implica una expectativa de utilidad, producto de los mensajes posibles*. Por tanto, los inversionistas actúan con base en una expectativa de maximización de acciones derivadas de posibles mensajes, ello, en un marco de información útil preevaluada estructuralmente.

Con base en esta conclusión, se pueden integrar los tres modelos bajo el principio de la siguiente premisa correspondiente a la teoría de Fama: *todos los precios reflejan por entero toda la información relevante*. Para finalizar, se describirá aún más la importancia de la información en el proceso de la formación de los precios en el mercado de capitales.

3.3. IMPORTANCIA DE LA INFORMACIÓN EN LA EVIDENCIA DE LOS MERCADOS EFICIENTES

Es necesario hacer varias aclaraciones sobre el contenido de la información disponible. Lo que existe en la información es lo que el inversionista puede utilizar para determinar el precio en un momento dado. De aquí, se desprende que muchas veces la información puede contener datos que son relevantes y datos que se pueden inferir a partir de los que ya existentes.

Existe la posibilidad de que la información contenida dentro de los lineamientos de mercado eficiente puede proveer información concerniente a variables económicas futuras, que a su vez pudiesen eventualmente influir en el precio correspondiente al tiempo en el que se dispone de la información presente. Dicho de otra forma: aunque se conozcan variables económicas futuras, éstas no se reflejan en el precio futuro, sino que se reflejan en el precio del tiempo presente.

Estas variables económicas futuras se estiman con base en la información que se tiene en el período actual y dicha inferencia puede realizarse por la observación histórica, o bien, a través de la experiencia, pero nunca por las especulaciones, ya que significaría que la información no disponible pudiera incorporarse en el precio de las acciones.

Se supone entonces, que los precios reflejarán toda la información disponible con las aclaraciones previas.

Tradicionalmente se han venido dando tres conjuntos diversos de información, que dan origen a las pruebas de mercado eficiente. Estas pruebas consisten simplemente en la comprobación del hecho que los precios reflejen completamente la información disponibles, según se defina ésta²².

Una de las pruebas es la llamada *débil*. En ella, el conjunto de información que interesa es simplemente la historia de los precios, o los rendimientos pasados si se refiere al mercado de valores. En este sentido, puede afirmarse que el conjunto de información que interesa: es simplemente la historia de los precios, o los rendimientos pasados si se alude al mercado de valores; por tanto, abarca tan sólo el comportamiento que en períodos anteriores ha tenido el precio o el rendimiento de los activos en cuestión.

Otra de las formas es la *semifuerte* que se refiere a la velocidad con que se ajustan los precios a la información pública de las empresas disponible. En este caso, la información que se toma en cuenta es aquella que se publica con frecuencia y con cierta anticipación y que es, por así decirlo, patrimonio de los inversionistas.

²² Véase: Pizaña Treviño Karla. "El Mercado Accionario: Pruebas de Eficiencia y Estacionalidad", en: *Ejecutivos de Finanzas*, abril, 1995, pp. 65-80.

La elección de aquellas variables cuya información va a reflejarse en la formación de los precios, deben ser las que estén más relacionadas con los precios de las acciones y que exista un acuerdo entre los inversionistas sobre las implicaciones que va a tener esa información sobre la formación del precio de las acciones.

Como ejemplos de estas variables están: series publicadas del ingreso, de comercio, de beneficios, indicadores generales; anuncios de política que va a seguir el Banco Central; índice de precios; índice de precios de los primeros días de mercado después de los fines de semana y días de descanso; estadísticas del Banco Central, etcétera.

Dentro de este tipo de pruebas se recalca el hecho de que a la par que se prueban las variables de información pública más relevantes, también se está considerando la velocidad con que se ajustan los precios a esas mismas por lo que podrán existir algunas diferencias entre distintos tipos de información.

Por otra parte, hay que tomar en cuenta que también en esta forma se pueden introducir en el segmento de información considerada, los anuncios pasados que se han hecho sobre estas variables públicas disponibles.

Por último, la forma *fuerte* se refiere a que un grupo de inversionistas tiene un acceso monopolístico a información relevante (confidencial y privada), importante para la formación de precios.

Dentro de esta forma hay que tener en consideración que la prueba que se realiza sobre el mercado eficiente, sólo se refiere a un período de tiempo determinado; es decir, que la información considerada en forma monopólica por unos inversionistas, sólo se referirá a un solo tiempo sin posibilidad de que esta información se realice para períodos siguientes.

Este hecho lleva a la consideración de los obstáculos y distorsiones que puede sufrir la información. Entre los factores que obstaculizan la llegada de información para la formación de precios se encuentran los llamados recursos especializados. Richard Cooper (1972) enumera dos: el que un inversionista tenga acceso especial de predicción que no está a disposición de otros y; el tener un monopolio al acceso de información de tal manera que se disponga de información antes que los otros inversionistas.

Sin embargo, y en contraposición a estos recursos especializados, la hipótesis de que los precios reflejan completamente la información disponible, sigue manteniendo su fundamento de que el resto de los inversionistas no detentadores de información privilegiada tratarán de maximizar utilidades; así, cualquier desajuste en la información será rápidamente detectado y eliminado a través del mecanismo que lleva a los inversionistas a maximizar sus ganancias.

Por ejemplo, si llega a existir una información pública relevante para la formación de precios, pero sólo está disponible a unos, los otros inversionistas querrán participar de esta información para hacer

beneficios, como los que están haciendo los que sí tienen acceso a esa información. Esto les llevará a dedicar tiempo y recursos para adquirir esa información y utilizarla en la formación de precios. Se emprenderá así una competencia por la información que deberá tener un costo, el cual habrá de reflejarse en el precio.

De la misma manera, el acceso a un modelo de predicción que prometa excesivos beneficios va a crear incentivos para adquirir esta forma nueva de inversión (el modelo de predicción). Estos incentivos por tener la información originarán actividades tales como ensayos de nuevos modelos que a fin de cuentas generan que los precios del mercado reflejen más rápidamente esta nueva información.

Cabe hacer la siguiente aclaración: el recurso especializado del acceso monopólico a la información no se contrapone a la forma fuerte del modelo de mercado eficiente. Si bien es cierto que es un recurso diferenciado, también lo es que esa limitación en la información esté contenida dentro de un conjunto de información y por lo tanto, susceptible de una comprobación, es decir, que esa información se refleje en la formación de los precio.

Hasta aquí, la teoría de los mercados eficientes y la disponibilidad de la información. Dado que es objetivo aquí, someter a prueba estadísticas la teoría expuesta al caso del mercado mexicano, se analizará en el siguiente capítulo el comportamiento del índice financiero mexicano más representativo a través del análisis econométrico de series de tiempo.

CAPÍTULO IV. MERCADOS FINANCIEROS EFICIENTES: UN EXAMEN ECONOMETRICO DE SERIES DE TIEMPO

En este capítulo se someterá a prueba el concepto de eficiencia de los mercados financieros en el contexto mexicano, para lo cual se buscará construir un modelo estocástico de series de tiempo. La premisa conceptual es la establecida en el marco teórico ya expuesto: bajo el supuesto de mercados eficiente no es posible utilizar correctamente, o con éxito, los parámetros pasados de un activo financiero para predecir variaciones ni comportamientos puntuales de los precios que devenguen en ganancias extraordinarias.

4.1. CONSTRUCCIÓN DE UN EVENTUAL PROCESO ESTOCÁSTICO PARA LA VARIABLE IR/C

Al asumir que la información total y la de mercado se encuentran ya incorporada a los precios se establece en realidad un supuesto simplificador que pudiese convertir las conclusiones en un caso particular. Demostrar tal hecho está fuera del alcance de esta investigación, por lo que se parte de la referencia hipotética de mercados eficientes y no de la construcción de una *teoría de la ineficiencia*, lo cual sería metodológicamente inviable.

4.1.1. HIPÓTESIS DE TRABAJO

Por lo anterior, resulta más funcional plantear una hipótesis con base en el marco teórico supuesto, el cual no se vería afectado por el resultado de la conclusión, la teoría permanecerá íntegra. Consecuentemente, la *hipótesis general* en principio asumida es: *la definición débil de los mercados eficientes de capitales financieros se hará extensiva para el caso mexicano, en la medida que se dé por hecho que la información pasada disponible se encuentra plenamente incorporada en los precios de los activos.*

Dado que los precios reflejan toda la información predecible y la variación de éstos la componente aleatoria, propia de una dinámica competitiva (contraejemplo de un mercado con rendimientos extraordinarios con base en la observación de elementos determinísticos de comportamiento), se postula la siguiente *hipótesis particular* en el contexto econométrico que complementa la anterior:

El mercado mexicano de valores es eficiente en la medida que los precios de los activos reflejen la información disponible, en tal caso la serie temporaria Índice de Precios y Cotizaciones (IPyC) deberá comportarse como un proceso de ruido blanco.

Para comprobar esta afirmación se esperará que la variable en cuestión no se explique a sí misma en el contexto particular de una estructura estocástica, en términos generales: un modelo ARIMA

(Procesos Autorregresivos Integrados de Procesos Móviles). Por que el proceso aleatorio deberá observar en el tiempo un comportamiento aleatorio.

La metodología analítica utilizada con el fin de especificar un eventual comportamiento sistemático en el tiempo del proceso aleatorio es el de Box & Jenkins, el cual consiste en identificar, y en su caso estimar e interpretar un posible modelo ARIMA²³, o en su caso, alguna estructura parcial autoregresiva.

4.1.2. IDENTIFICACIÓN Y ESTIMACIÓN DEL MODELO²⁴

Un proceso estocástico \tilde{z} será *estrictamente estacionario* si para todo $n > 0$ los conjuntos de variables $\{Z_1, Z_2, \dots, Z_n\}$ observan que su primer $[E\{Z_t\} = m, \forall t = 1, \dots, n]$ y segundo $[\text{Var}\{Z_t\} = s^2]$ momentos son constantes en el tiempo y poseen una distribución Normal y uniforme en la serie, ello evita que se tenga que estimar tantos parámetros como observaciones posea la muestra.

Más aún, se espera que el proceso sea un *ruido blanco*, que cumpla con lo anterior y que sea conjuntamente independiente

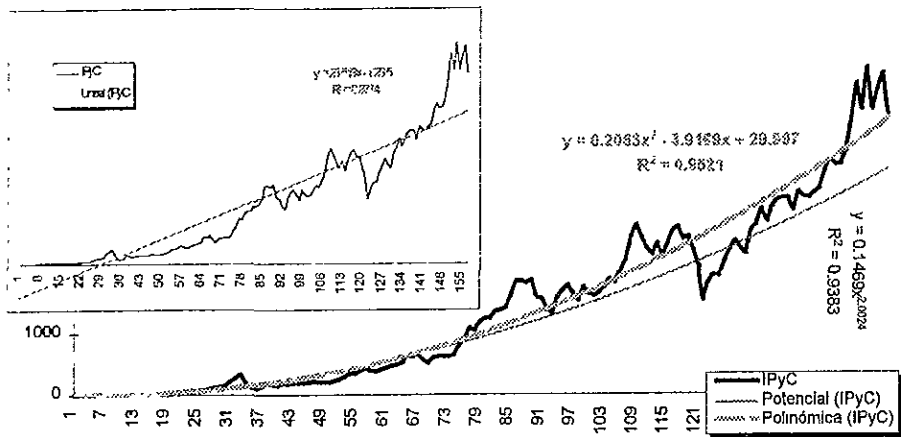
$$\rho_s = \frac{\text{Cov}(Z_t, Z_{t+s})}{\sqrt{[\text{Var}(Z_t)\text{Var}(Z_{t+s})]}} = \frac{\gamma_s}{\sigma}, \text{ para establecer que la serie está libre}$$

²³ Basado fundamentalmente en: Guerrero Víctor Manuel. Análisis estadístico de las series de tiempo económicas, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1991.

²⁴ Todos los procesos estadísticos fueron calculados con el programa Econometrics Views V.2.0..

de elementos determinísticos para explicarse a sí misma. En este sentido, el comportamiento del IPyC en términos de algunas de sus tendencias funcionales para la muestra²⁵ 1985.01 — 1998.04, es el siguiente:

FIGURA 4.1
 ÍNDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES (IPyC) Y ALGUNAS DE SUS
 FORMAS FUNCIONALES DE AJUSTE
 ENERO—ENERO 1985-1998



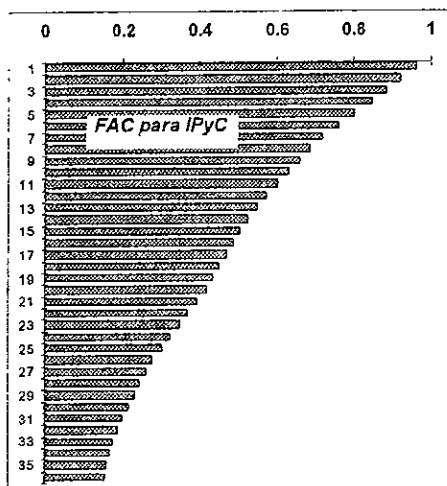
Fuente: Banco de México

A simple vista se puede establecer que la serie no es un proceso estacionario y que presenta tendencias no lineales, aunque la forma funcional lineal se ajusta significativamente por lo cual se puede asumir alguna transformación en diferencias para estabilizar la serie en su primer momento. De esta manera, obsérvese la función de autocorrelación (FAC) de IPyC para 36 rezagos, la cual da prueba

²⁵ Se decidió tomar esta muestra al observar que había un cambio estructural de fondo hasta antes del proceso desregulatorio inaugurado por el gobierno de Carlos Salinas.

terminante de la no-estacionariedad de la serie, pues aquélla converge muy lentamente a cero²⁶:

FIGURA 4.2
FUNCIÓN DE AUTOCORRELACIÓN PARA IPyC
36 REZAGOS



A través del operador ∇^d de diferencias ($\nabla Z_t = Z_t - Z_{t-1}$) es que se transformará la serie IPyC en un proceso estacionario de orden uno, habida cuenta que se ha asumido una tendencia lineal en la serie:

$$\nabla IPyC_t = IPyC_t - IPyC_{t-1} = IPyC_t - BIPyC_t = (1-B)IPyC_t$$

donde: B= Operador de Retraso Z_{t-1} .

²⁶ Véase: Gujarati Damodar. Basic Econometrics, 3ª. Ed., Mc Graw Hill International Editions, Singapore, 1995, Cap. 21, § 3, pp. 698-700.

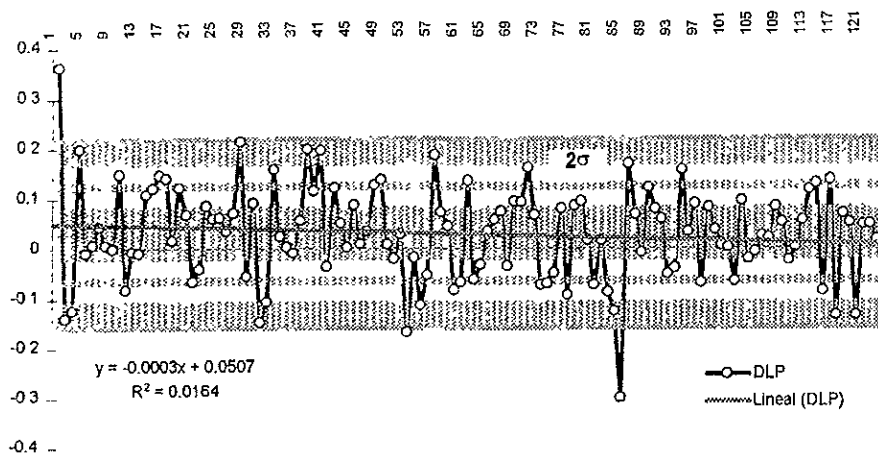
En este caso, bastó con una sola diferencia $\nabla=1$ (sobrediferenciar implicaría aumentar la varianza de la serie) para fijar la tendencia en cero. Véase los siguientes datos estadísticos para la serie en cuestión con una y con dos diferencias, respectivamente:

CUADRO 4.1
ESTADÍSTICOS PARA LAS SERIES $\nabla^1\text{IPyC}_t$ Y $\nabla^2\text{IPyC}_t$

	$\nabla^2\text{IPyC}_t$	$\nabla^1\text{IPyC}_t$
Mean	-0.002836	0.029250
Median	0.001554	0.033587
Maximum	0.468669	0.362317
Minimum	-0.502223	-0.300950
Std. Dev	0.133335	→ 0.094861
Skewness	-0.039407	-0.066310
Kurtosis	4.679068	4.032399
<i>PRUEBA DE NORMALIDAD</i>		
Jarque-Bera	14.36285	5.552607
Probability	0.000761	→ 0.062268
Observations	122	123

En la gráfica siguiente se puede apreciar cómo la tendencia de la serie con una sola diferencia no es significativa, de acuerdo con la expresión algebraica de la recta de ajuste:

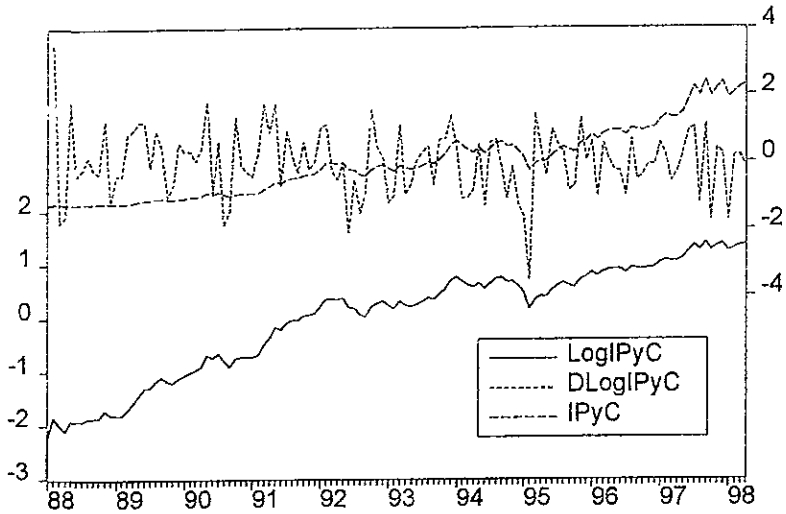
FIGURA 4.3
AJUSTE LINEAL PARA LA SERIE ∇IPyC_t



Anteriormente a la diferencia ∇IPyC_t , se aplicó una transformación logarítmica con el fin de estabilizar la varianza, de esta manera — con una serie estacionaria \tilde{z}_t de primer y segundo órdenes— se precede a trabajar las pruebas de *identificación* para las funciones de autocorrelación simple y de autocorrelación compuesta, FAC y FACP, respectivamente, y proseguir así con el proceso de identificación del posible modelo estocástico.

En la gráfica siguiente se ilustra la relación de comportamiento que prevalece entre la serie IPyC y sus procesos estacionarios de primer y de segundo orden:

FIGURA 4.4
 IPyC Y SERIES ESTACIONARIAS IPyC DE PRIMERO Y DE SEGUNDO ORDEN,
 RESPECTIVAMENTE



En apariencia, el proceso $\text{Log}(\nabla Z_t) = \tilde{Z} = \text{Log}(\nabla \text{IPyC})$ es un proceso ruido blanco, si se observa su correlograma —véase Figura 4.5— (en especial, debe ponerse atención en la exigua significancia de las correlaciones, de acuerdo la probabilidad P del estadístico de prueba $Q \sim \chi^2_{(k-p-q)}$ de Ljung y Box²⁷, que supone como hipótesis nula $r = 0$):

²⁷ Véase: Gujarati Damodar, *Op. Cit.*, p. 701.

FIGURA 4.5
CORRELOGRAMA PARA LA SERIE Log (VIPyC)
30 REZAGOS

Sample: 1988:01 1998:04
Included observations: 123

FAC	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
.		.		1	-0.031 -0.031 0.1194 0.730
.	2	-0.045 -0.046 0.3717 0.830
.	3	0.052 0.050 0.7221 0.868
* .	*	4	-0.096 -0.095 1.9036 0.753
.	5	0.044 0.044 2.1612 0.826
* .	*	6	-0.162 -0.174 5.6021 0.469
.	7	-0.057 -0.051 6.0264 0.537
.	8	0.035 0.001 6.1938 0.626
. *	. *	9	0.110 0.137 7.8268 0.552
. *	. *	10	0.148 0.136 10.799 0.373
* .	*	11	-0.068 -0.047 11.431 0.408
.	12	-0.012 -0.039 11.450 0.491
. .	*	13	-0.053 -0.085 11.844 0.541
*	14	-0.061 -0.044 12.364 0.577
.	15	-0.046 -0.033 12.659 0.629
*	16	-0.113 -0.053 14.486 0.563
* .	*	17	-0.070 -0.099 15.189 0.582
.	18	0.033 -0.017 15.353 0.638
.	19	0.103 0.056 16.925 0.595
. .	. *	20	0.117 0.114 18.960 0.524
.	21	-0.008 0.014 18.969 0.587
. .	. *	22	0.100 0.109 20.485 0.553
.	23	0.038 0.039 20.704 0.599
.	24	0.193 0.266 26.495 0.329
.	25	-0.039 0.026 26.740 0.369
*	26	-0.139 -0.033 29.805 0.276
.	27	0.020 -0.035 29.872 0.320
* .	*	28	-0.081 -0.105 30.926 0.320
. .	. *	29	0.202 0.170 37.571 0.132
.	30	0.028 0.059 37.700 0.158

Es importante llevar a cabo algunas pruebas estadísticas que refuercen el criterio de ruido blanco para la serie IPyC estacionaria; por ello, se procede a efectuar la Prueba de la Raíz Unitaria²⁸, donde dado que:

²⁸ Véase: Gujarati Damodar, *Op. Cit.*, pp. 702-707.

$$Z_t = rZ_{t-1} + \xi_t$$

$H_0: r = 1$ "Z_t tiene una raíz Unitaria" ⇨ *No estacionariedad*

$H_0: r = 0$ "Z_t no es una raíz Unitaria" ⇨ *Estacionariedad*



$|t| > |\text{Valores Críticos \%}|$ ⇨ Se rechaza H_0 ⇨ *Estacionariedad*

$|t| < |\text{Valores Críticos \%}|$ ⇨ No se rechaza H_0 ⇨ *No estacionariedad*



LogIPyC

ADF Test Statistic †:	-1.854868	1% Critical Value*	-4.0380
		5% Critical Value	-3.4481
		10% Critical Value	-3.2129

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

∴ LogIPyC tiene una Raíz Unitaria y es un proceso no estacionario

Augmented Dickey-Fuller Test Equation

LS // Dependent Variable is D(LogIPyC)

Sample: 1988:07 1998:04

Included observations: 118

Variable	Coefficient	Std. Error	T-Statistic	Prob.
D(LP(-1))	0.044850	0.094696	0.473623	0.6367
D(LP(-2))	0.025610	0.092658	0.276393	0.7828
D(LP(-3))	0.007412	0.091788	0.080748	0.9358
D(LP(-4))	-0.077419	0.091268	-0.848258	0.3981
D(LP(-5))	0.045462	0.086996	0.522573	0.6023
C	0.339812	0.157250	2.160971	0.0329
Trend	0.001082	0.000797	1.358289	0.1772

Ningún rezago de orden alguno, ni la recta de ajuste o tendencia, *Trend*, son significativos para $\tilde{z} = \text{Log}\nabla\text{IPyC}$, la variable estacionaria; asimismo, se comprueba que ésta, efectivamente lo es:

Log ∇ IPyC

ADF Test Statistic †: -5.519022	1% Critical Value*	-4.0387
	5% Critical Value	-3.4484
	10% Critical Value	-3.2136

*MacKinnon critical values for rejection of hypothesis of a unit root.

∴ Log ∇ IPyC NO tiene una Raíz Unitaria y es un Proceso Estacionario

Con lo anterior se establece que el ponderador financiero IPyC, dejando de lado las tendencias determinísticas que definen las estacionariedad de primer y de segundo órdenes, se comporta como un proceso de ruido blanco. Ello obliga a profundizar estadísticamente en la inferencia preliminar y así, reforzar las conclusiones generales.

4.1.3. VERIFICACIÓN DEL PROCESO ESTADÍSTICO

Las pruebas y resultados de verificación para el proceso de ruido blanco se resumen en el cuadro de resultados siguiente y en los

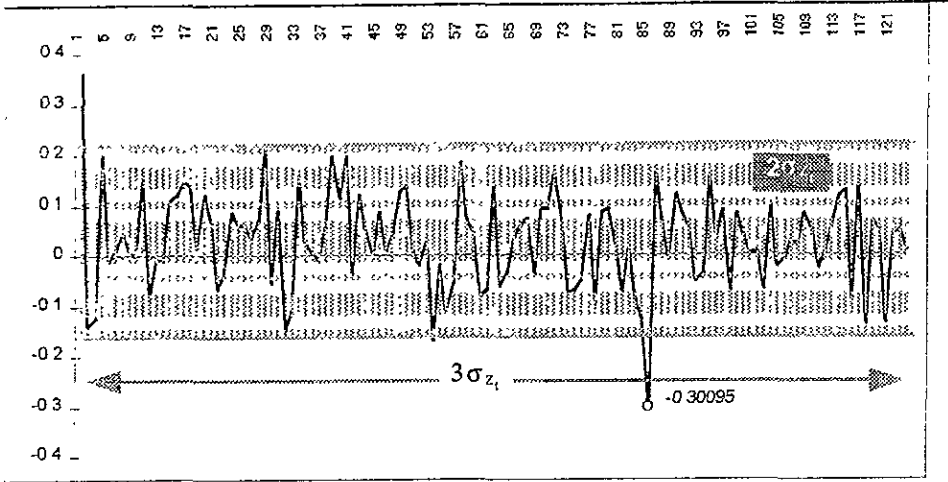
anexos gráficos subyacentes, donde se complementan los estadísticos de consistencia correspondiente.

RESUMEN DE RESULTADOS ESTADÍSTICOS PARA LA MUESTRA 1985
1998

Serie: Índice de Precios y Cotizaciones (IPyC) $T(Z_t) = \text{Log}(\nabla \text{IPyC}) = \tilde{Z}_t$					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$m(\tilde{Z}_t)$	$\hat{\sigma}_{\tilde{Z}_t}$	Q', g. l. Prueba Conjunta	$\hat{\rho}_k(\tilde{Z}_t) \neq 0$	Residuales Grandes	$(\tilde{Z}_t) \sim N(0, s_z)$
$m_t = 0.029$	0.0949	PQ= 0.3940 PQ' = 0.1576 Q= 31.44 Q' = 37.70 ✓	$\hat{\rho}_{24} = 0.193$ $\hat{\rho}_{25} = 0.202$ Valores no significativos estadísticamente ✓	95.02	P(J-B) = 0.0623 ✓
CONCLUSIONES ESTADÍSTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> ☐ La serie \tilde{Z}_t tiene media m cercana a cero. Como se mostró en la Figura 4.3, la pendiente no es significativa. ☐ La serie \tilde{Z}_t tiene varianza constante. La Figura 4.6 evidencia que la varianza de la sucesión no sigue un comportamiento en el tiempo. ☐ Las variables aleatorias \tilde{Z}_t son mutuamente independientes. La prueba conjunta de Ljung-Box establece, para una hipótesis nula $H_0: r = 0$, que \tilde{Z}_t sigue un comportamiento de <i>ruido blanco</i>. ☐ La serie \tilde{Z}_t sigue una distribución Normal. De acuerdo con los valores de probabilidad para la prueba de Jarque-Bera, se establece que no hay evidencia para rechazar que \tilde{Z}_t no siga una distribución Normal. ☐ No existen observaciones aberrantes que trasciendan en la serie. La variación de la serie se mueve a través de una banda de $2s_z$, presentando un punto atípico mayor de $3s_z$ explicado por el entorno de crisis financiera prevaleciente en 1995, ver Figura 4.6. 					

FIGURA 4.6

COMPORTAMIENTO DE LA VARIANZA DE LA SERIE



La conclusión preliminar hasta este momento es que la muestra de la variable IPyC se comporta como un proceso de ruido blanco.

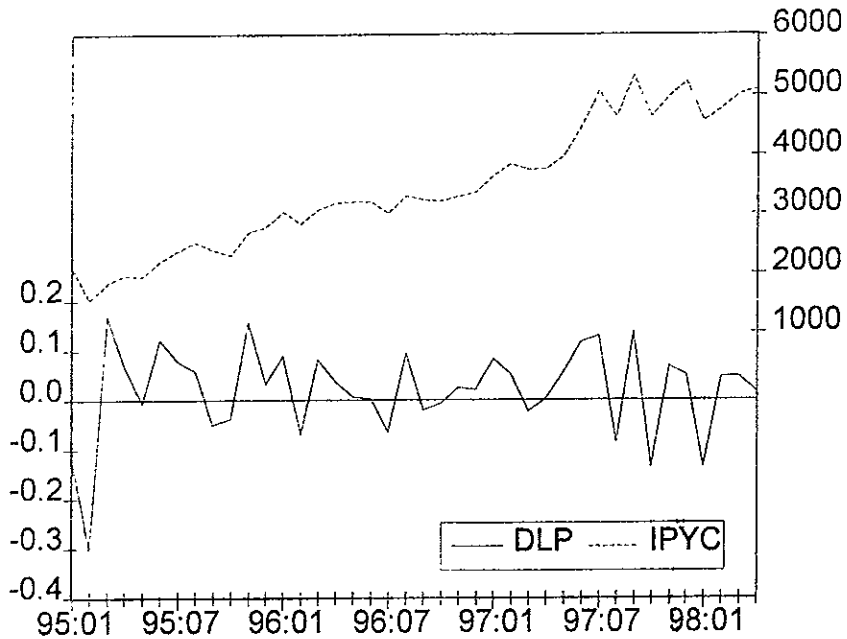
Precisamente, se puede establecer de manera consecuente que las variaciones del indicador más importante del mercado de valores en México no observa un comportamiento estocástico en el largo plazo, de acuerdo con una muestra representativa de un mercado en proceso de liberalización y de desregulación estructural. Ello, conduce a aceptar la hipótesis inicial y a asumir en consecuencia, que el mercado accionario en México es, por lo menos, *débilmente eficiente*.

4.1.4. EFICIENCIA DE LOS MERCADOS EN LA CRISIS

Como se estableció anteriormente, el entorno de crisis nos es contraejemplo de la eficiencia de los mercados financieros, ya que aún en esas condiciones los mercados carecen de memoria en tanto que los cambios de precios anteriores no poseen información sobre las variaciones futuras. De esta manera, en el entorno de desajuste monetario interno como el que se instaló en diciembre de 1994 y el de orden internacional en octubre de 1987, la información para la conformación de los precios se incorpora a una dinámica de convergencia al equilibrio o, cuando menos, a periodos de estabilidad consecutivos.

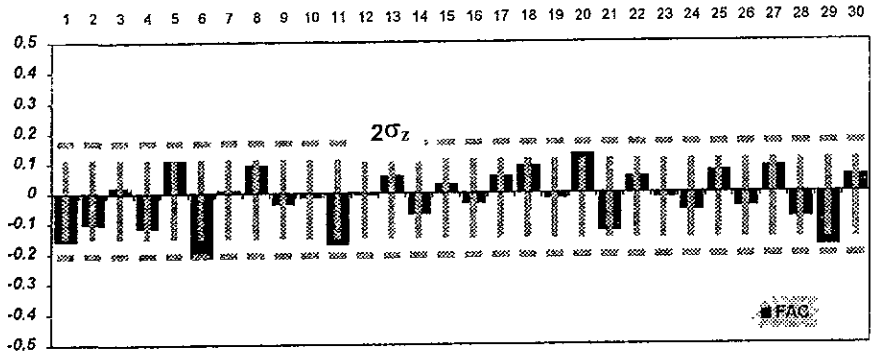
En la siguiente gráfica se observa el comportamiento de la serie IPyC en una muestra reducida a dos fenómenos de cambio abrupto: el entorno de crisis iniciada en 1994, con la abrupta devaluación de diciembre; y la crisis financiera internacional de origen asiática de octubre do 1997:

FIGURA 4.7
 IPyC Y SU SERIE ESTACIONARIA DE PRIMERO Y DE SEGUNDO ORDENES
 MUESTRA: 1985-1988



La serie muestra aparente estacionariedad e incluso un proceso de ruido blanco, supuesto que se confirma al observar el correlograma correspondiente, el cual muestra que ninguna de las funciones de autocorrelación son estadísticamente significativas de acuerdo con el estimador Q-Stat:

FIGURA 4.8
 FUNCIÓN DE AUTOCORRELACIÓN GRÁFICA Y
 CORRELAGRAMA PARA IPyC ESTACIONARIA
 30 REZAGOS



Sample: 1995Q1 1998Q4
 Includ observations: 40

Autocorrelación	Partial Correlación	AC	PAC	QStat	Prob	
.11	.11	1	-0.157	1.2593	0.538	
-.12	-.12	2	-0.104	1.5363	0.470	
.02	.02	3	0.022	-0.047	1.5305	0.675
-.11	-.11	4	-0.115	-0.132	2.1440	0.709
.11	.11	5	0.112	0.074	2.7451	0.739
-.12	-.12	6	-0.210	-0.221	4.9255	0.554
.06	.06	7	0.062	-0.037	4.9309	0.668
.07	.07	8	0.076	0.023	5.4154	0.712
-.06	-.06	9	-0.06	-0.02	5.4861	0.750
-.03	-.03	10	-0.03	-0.057	5.4951	0.856
.06	.06	11	-0.06	-0.173	7.1366	0.788
-.04	-.04	12	-0.04	-0.113	7.1408	0.848
.03	.03	13	0.03	-0.029	7.3675	0.882
-.06	-.06	14	-0.069	-0.079	7.5778	0.905
.03	.03	15	0.031	-0.044	7.7426	0.934
-.04	-.04	16	-0.04	-0.02	7.8237	0.954
.06	.06	17	0.067	-0.035	8.0302	0.965
.09	.09	18	0.092	0.04	8.3020	0.966
-.06	-.06	19	-0.06	0.043	8.7227	0.978
.13	.13	20	0.130	0.135	10.147	0.965
-.12	-.12	21	-0.126	-0.104	11.555	0.951
.06	.06	22	0.056	0.033	11.843	0.958
-.06	-.06	23	-0.06	-0.045	11.898	0.972
.06	.06	24	-0.067	0.018	12.214	0.977
.07	.07	25	0.074	0.017	12.831	0.979
-.04	-.04	26	-0.045	0.021	13.070	0.983
.08	.08	27	0.087	0.048	14.045	0.981
-.08	-.08	28	-0.082	-0.054	14.979	0.979
-.17	-.17	29	-0.176	-0.149	19.685	0.912
.06	.06	30	0.059	-0.029	20.279	0.939

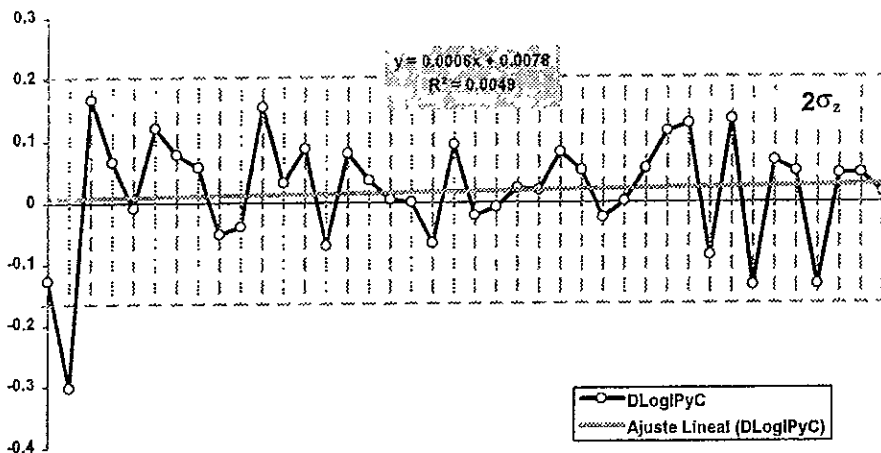
Como se puede apreciar, la serie problema muestra un comportamiento de ruido blanco, conclusión que se sustenta con el cuadro estadístico siguiente:

RESUMEN DE RESULTADOS ESTADÍSTICOS PARA LA SERIE EN EL CONTEXTO DE CRISIS: 1995-1997

Serie: Índice de Precios y Cotizaciones (IPyC) $T(Z_t) = \text{Log}(\nabla \text{IPyC}) = \tilde{z}_t$					
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
$m(\tilde{z}_t)$	$\hat{\sigma}_{\tilde{z}_t}$	$Q', \text{ g. l.}$	$\hat{\rho}_k(\tilde{z}_t) \neq 0$	Residuales Grandes	$(\tilde{z}_t) \sim N(0, \sigma_z)$
0.019091	0.09204 0	PQ= 0.3940 PQ' = 0.1576 Q= 31.44 Q' = 37.70	∅	1995.02	P(J-B)= 0.0071 <i>no-normalidad</i>
CONCLUSIONES ESTADÍSTICAS					
<ul style="list-style-type: none"> ☐ La serie \tilde{z}_t tiene media m cercana a cero. Como se muestra en la Figura 4.9, la pendiente no es significativa. ☐ La serie \tilde{z}_t tiene varianza constante. Las figuras 4.8 y 4.9 evidencian que la varianza de la sucesión no sigue un comportamiento en el tiempo. ☐ Las variable aleatorias \tilde{z}_t son mutuamente independiente. La prueba conjunta de Ljung-Box establece , para una hipótesis nula $H_0: r = 0$, que \tilde{z}_t sigue un comportamiento de <i>ruido blanco</i>. ☐ La serie \tilde{z}_t NO sigue una distribución Normal. De acuerdo con los valores de probabilidad para la prueba de Jarque-Bera, se establece que hay evidencia para rechazar que \tilde{z}_t sigue una distribución normal, lo cual impide llevar a cabo algún tipo de pronóstico con intervalos de confianza. ☐ No existen observaciones aberrantes que trasciendan en la serie. La variación de la serie se mueve a través de una banda de $2\sigma_z$, presentando un punto atípico mayor de $3\sigma_z$ explicado por el entorno de crisis financiera prevalectente en 1995. 					

En la Figura 4.9 se puede observar el comportamiento prácticamente nulo de la tendencia de la serie, así como la ausencia de un patrón de comportamiento para la varianza de la misma:

FIGURA 4.9
 SERIE ESTACIONARIA DE PRIMERO Y DE SEGUNDO ORDENES Y TENDENCIA
 LINEAL DE LA SERIE IPyC
 MUESTRA: 1985-1988



Se concluye hasta aquí que las dos muestras, una de largo plazo y otra de entorno de crisis, mantienen un comportamiento aleatorio libre de una estructura estocástica que pudiese sugerir variaciones sistemáticas en los precios ponderados del mercado accionario mexicano, por lo que el mercado sigue un comportamiento eficiente débil de acuerdo con el criterio de Fama, ya expuesto.

4.2. EVALUACIÓN ECONÓMICO Y FINANCIERA

Desde el punto de vista económico, quizá no es de extrañarse la correlación entre los precios en el mercado real y monetario ya que en un contexto más amplio éstos guardan un amplio margen inercial

en términos de expectativas y otros factores estructurales propios de cada mercado.

El mercado de valores en los convulsionados inicios del sexenio de Carlos Salinas no presentó mayores problemas que los derivados de la instalación de un sistema desregulatorio y de apertura económica y poco repercutió la inestabilidad política, producto del asunto pendiente relacionado con la legitimación del Ejecutivo Federal. Aún así, durante la primera mitad del gobierno de Carlos Salinas, la bolsa presentó niveles de rendimiento de primer orden a nivel mundial, a pesar de ser 12.26 veces más pequeña que la bolsa de Londres, y 10.45 más que la de Nueva York.

Un mercado de valores como el mexicano de escasa magnitud, organizado a través de un alto coeficiente monopólico, de una gran volatilidad e inestabilidad en sus variables y desenvuelto en un entorno político incierto, no era de esperarse en principio un seguimiento fiel de la teoría de los comportamientos eficientes, sin embargo la evidencia demostró lo contrario.

A pesar de que el mercado mexicano de valores, como es bien sabido se encuentra concentrado en una sola emisora, TELMEX, que describe gran parte del comportamiento total del mercado, día con día se diversifica y se integra al contexto internacional, lo que le obliga a comportarse también de manera creciente de un modo eficiente en virtud de la gran competencia experimentada al interior

de la plaza, con respecto al resto de los mercados emergentes y con los mercados estables de inversión de los países industrializados.

Es bien conocido el *arrastre* que TELMEX ejerce en contra del resto de participantes del mercado, que las expectativas creadas alrededor del monopolio telefónico han sido capaces de revertir violentamente la tendencia de IPyC. En este sentido, cabe preguntarse:

¿Cómo puede esperarse eficiencia en un mercado de valores con alrededor de 35 acciones, donde una sola *emisora* detentada el 40-45% de las mismas en el mercado, y cuya empresa en el ámbito de las telecomunicaciones, hasta ahora, es un monopolio dentro de una economía que se intenta regir por el mercado y la ideología liberal?

La respuesta se encuentra en la evolución de la competencia internacional por recursos líquidos para financiar los procesos de acumulación de capital.

De esta manera si el mercado no convergiera a la eficiencia, los capitales abandonarían la plaza paulatinamente hacia espacios más competitivos y con mayor diversificación en sus productos: un mercado no eficiente pocos incentivos encontrará para diversificarse, pues los escasos demandantes, detentores del mercado, no darán señales para ello.

Si se confrontaran los rendimientos del mercado de valores en su totalidad durante los primeros meses de desregulación financiera y

de privatización masiva de las empresas antes en manos de Estado, en contra de los rendimientos que detenta sólo TELMEX en los inicios de su desincorporación, seguramente se encontrarían correlaciones altamente significativas, donde TELMEX representaría un útil simulador de mercado total.

No obstante, la tendencia en los últimos meses es la de construir portafolios diversificados para sintetizar el comportamiento del mercado financiero mexicano, sin dejar de reconocer que éste se encuentra sujeto en gran medida a los vaivenes del entorno político que lo hace profundamente volátil y dependiente a los diversos procesos de *intervención* gubernamental. Recuérdese que el *crack* de 1987 en gran medida se relacionó con situaciones fraudulentas ligados con la clase política.

De cualquier manera, el mercado financiero mexicano sigue un comportamiento, cuando menos de largo plazo, eficiente —en su forma débil, pues en este nivel de análisis no se sabe qué *tan eficientemente* se incorpore la información pública y privada en los precio—, lo cual esta ligado a los procesos competitivos internos e internacionales, productos de la desregulación en los mercados y la globalización económica experimentada desde las últimas décadas.

CONCLUSIONES

A lo largo de esta investigación se ha insistido en la importancia de la información, sobremanera al proceso de formación de precios tales que den lugar a un mercado eficiente de acuerdo con el concepto de E. Fama. Esto es, un mercado libre de comportamientos sistemáticos en las series históricas de los principales indicadores a fin de reducir la posibilidad de que los particulares obtengan beneficios extraordinarios.

De esta manera, se ha llegado a la conclusión final de que la información relevante en los mercados financieros se difunde en los precios de los productos en cualquier estado cíclico: de auge y recesión, por lo que la crisis de no intervención no es un contraejemplo de la eficiencia de los mercados.

En este sentido, la volatilidad de los precios y la eventual confusión en las negociaciones de títulos, consecuencia de deterioros en el flujo de la información, puede resultar en un escenario de crisis de expectativas en la formación de los precios: *con estallidos o sobrevaloraciones especulativas*. Lo cual podría insuflar débiles expectativas y acelerar la explosión de burbujas especulativas, causando virtuales rompimientos de mercados, esto es: los costosos *cracks* bursátiles.

En el caso mexicano de 1987 ocurrió exactamente lo mismo que la mayoría de las bolsas del resto del mundo. Pero en octubre de 1997

el impacto bursátil oriental sacudió en gran medida a los llamados mercados emergentes, incapaces de garantizar estabilidad financiera al interior de sus mercados por lo que fueron castigados con el retiro creciente de capitales, situación que a su vez dio lugar a un círculo perverso: inseguridad financiera y fuga de capitales.

No obstante, de acuerdo con la teoría, en tales circunstancias el mercado sigue siendo eficiente por la siguiente razón fundamental: la información cumple su papel y los agentes creen estar optimizando decisiones aún bajo esquemas de costos sumergidos o de pérdidas mínimas.

Lo anterior es consecuencia de que los mercados eficientes *carecen de memoria*, en el sentido que la secuencia de los cambios pasados no poseen información relevante para determinar las variaciones de los precios futuros. De esta manera, no resulta operable la idea de obtener ganancias extraordinarias como producto de la observación de algún comportamiento sistemático como por ejemplo, tendencias de largo plazo en las series de precios o de los rendimientos bursátiles.

Más aún, en el mercado de valores eficiente la información con mayor actualidad impactará sobre las expectativas de los nuevos precios de una manera, igualmente, eficiente, por lo que el manejo de la información privilegiada en el mercado será el único modo de obtener ganancias extraordinarias, aunque sólo de manera temporal y en espacios de tiempo cortos, hasta que el resto de los inversionistas

asuman el *mensaje* en sus expectativas y terminen por reducir el *valor* de la información privada.

En otras palabras, la información privilegiada terminará por ser pública a través del ajuste en las expectativas por lo que el mercado, en consecuencia, tarde o temprano, será eficiente en su forma fuerte, cuando menos desde el punto de vista teórico.

Nadie al interior del mercado, es decir, los inversionistas y especuladores, tiene vocación suicida por lo que las decisiones tomadas por los agentes al interior de la *bolsa* responden a procesos racionales formadores de expectativas dinámicas de ajuste. Tanto el auge como el propio *crack* del mercado de valores, es resultado de la incorporación de toda suerte de información circulante en los precios y por tanto, en los rendimientos de los diversos instrumentos de intercambio.

A través de la cotidiana carrera por la maximización de los beneficios y de la diversificación del riesgo, pueden interactuar directa o inversamente un gran número de decisiones, logrando precios *extremos* mismos que finalmente terminaran por ajustarse a un valor real de equilibrio, conduciendo a fluctuaciones erráticas y de comportamiento indeterminado.

La pregunta obligada, entonces es: *¿cuáles son las razones que pueden estar detrás de la no eficiencia temporal en los mercados*

para el caso mexicano, de acuerdo con la evidencia teórica presentada?

Al respecto, se cuenta por los menos con las seis siguientes razones que tienen que ver con la dinámica de incorporación en los precios de la información relevante, y con la supuesta estructura eficaz del mercado en lo que respecta a estructura de mercado y dimensión:

- I. Existe una gran intervención gubernamental con el fin de activar el mercado en ciertos momentos de presunto riesgo.
- II. Los precios contienen una fuerte componente inercial definida por las expectativas de los agentes, muchas de las cuales tienen origen en factores subjetivos —propio de un mercado emergente como el mexicano— y de información privilegiada, donde los altos exfuncionarios —y aún los que se encuentran en funciones— actualmente, llevan a cabo tareas de consultoría a particulares nacionales y extranjeros.
- III. El entorno político en México y en general en todos los mercados emergentes, éste juega un papel importante en las decisiones y expectativas de los agentes inversionistas, de tal forma que en ciertos periodos temporales se llegan a conformar verdaderos ciclos de comportamiento, tal es el caso de los conocidos ciclos sexenales mexicanos.

- IV. Existe en México una importante concentración monopólica. Está bien identificado el *arrastre* que la empresa TELMEX tiene en contra del resto de participantes del mercado, que las expectativas creadas alrededor del monopolio telefónico han sido capaces de revertir en un momento dado la tendencia de IPyC, lo cual de manera simultánea limita las dimensiones del mercado que en ciertos casos no satisfacen los criterios de eficiencia.
- V. Finalmente, la globalización de los mercados financieros y creciente tecnología informática llegan a configurar fuertes procesos de correlación entre los mercados internacionales de valores y ciertas plazas locales, lo cual supone un cierto comportamiento sistemático en los ponderadores del mercado.

En otras palabras, el entorno internacional impone un comportamiento imponderable al interior de los mercados más débiles que deviene en muchos casos en procesos de no eficiencia. Se debe considerar que en el concierto internacional existe una altísima concentración de mercado, acaso 200 *manos* son capaces de tambalear las bases de la economía mundial en su lucha por retener 90 mil millones de dólares que se mueven en el circuito especulativo internacional, lo cual crea fenómenos adversos al proceso de eficiencia de los mercados.

Parte de estos procedimientos son de carácter extra económico y por tanto imponderables, no obstante llegan a inferir en las

formación de precios dando lugar a comportamientos determinísticos en las series de precios consolidados, es decir, a ciertas muestras de precios con comportamiento no eficientes pero que no se podrían sostener en la población ni en tiempos prolongados, de acuerdo con la teoría ampliamente expuesta.

Por lo tanto, los mercados son por naturaleza eficientes pero el entorno extraeconómico puede influir en mayor o menor medida en la dinámica de comportamiento de los mismos.

En contraparte, a pesar de las condiciones que operan en contra de la eficiencia de los mercados financieros, éstos día con día se diversifican y se incorporan al ámbito internacional, lo que le obliga a los mercados domésticos a seguir una línea de eficiencia en virtud de la gran competencia experimentada: *a)* al interior de la plaza; *b)* con respecto al resto de los mercados emergentes; y *c)* con los mercados de abajo riesgo de los países industrializados.

En efecto, la competencia internacional por atraer fondos frescos para financiar las necesidades de inversión de capital; implica que el mercado converja a la eficiencia, de lo contrario, los capitales abandonarían la plaza paulatinamente hacia espacios más competitivos y con mayor diversificación en sus productos. Más aún, un mercado con tendencia a la no eficiencia encontrará escasos incentivos para diversificarse, pues los escasos demandantes, detentores de la mayor parte del mercado, no darán señales para la incorporación a tal dinámica.

En suma, el mercado financiero mexicano sigue un comportamiento de largo plazo eficiente en su forma débil, lo cual está ligado a los procesos competitivos internos e internacionales, productos de la desregulación en los mercados y la globalización económica experimentada desde las últimas décadas.

BIBLIOGRAFÍA

Arnaudo, A. Economía monetaria, Centro de Estudios Monetarios Latinoamericanos (CEMLA), 2ª. Edición, México, 1988.

Aspe A. Pedro. El camino mexicano de la transformación económica, Fondo de Cultura Económica, México, 1993.

Burton G. A random walk down Wall Street. Norton and Co., New York, NY, 1996.

Baumol W. Teoría económica y análisis de operaciones, Prentice Hall Internacional, Colombia, 1980.

Begg David. La revolución de las expectativas racionales en la macroeconomía, Fondo de Cultura Económica, México, 1989.

Branson William. Teoría y política macroeconómica, 2ª. edición, Fondo de Cultura Económica, México, 1990.

Brealey, Richard y Myers, Stewart. Principios de Finanzas Corporativas, 4ª. Ed., Mc Graw Hill, Madrid, España, 1996.

Copeland & Fred W. Financial Theory and Corporation Politics, 3ª. ed., Adisson W., Oxford, 1992.

Correa Eugenia (Comp.) Integración financiera y TLC. Retos y perspectivas, Siglo XXI Editores, México, 1995.

Chacholiades Miltiades. Economía Internacional, Mc Graw-Hill, México D.F. 1992.

Dornbush & Fischer. Macroeconomía, 4ª. ed., Mc Graw Hill, México 1992.

Dornbush R. La macroeconomía de una economía abierta, 2ª ed., Antono Bosh Editor, Barcelona, España, 1988.

Douglas Evan. Managerial Economics. Analysis and Strategy, 3ª. ed., Prentice Hall, USA, 1987.

Douglas Greer. Industrial organization and public policy, 3ª. ed., Prentice Hall, 1995.

Fama Eugene. Foundations of finance, Basic Books Inc., New York, N.Y., 1976.

Gil-Díaz F. Carstens A. "Algunas Hipótesis Relacionadas con la crisis Mexicana de 1994-1995", en *Gaceta de Economía ITAM*, México, otoño 1996.

Goldsmith, N. Financial Structure and Development, New Haven Conn. Yale University Press, 1969.

Guerrero Víctor Manuel. Análisis estadístico de las series de tiempo económicas, Universidad Autónoma Metropolitana, México, 1991.

Gujarati Damodar. Basic econometrics, 3ª. Ed., Mc Graw Hill international Editions, Singapore, 1995.

Harris L. Teoría Monetaria, Fondo de Cultura Económica, México, 1985.

Hoover Kevin D. The new classic macroeconomics, 2ª ed., Blackwell, Massachusetts, USA, 1991.

Intriligator, M. Modelos econométricos, técnicas y aplicaciones, Fondo de Cultura Económica, México, 1990.

Judge *et. al.* The theory and practice of econometrics, 2ª. ed., John Wiley and Sons., Rep. Singapore, 1985.

Keynes, John Maynard, General Theory of employment, Interest and Money, en: Fisher y Dornbush. Economía, Mc Graw Hill, México, 1988.

Kmenta Jan. Elementos de econometría, 2ª. Ed., Vicens universidad, Barcelona España, 1985.

Levy H. Marshall S. Portafolio and investment selection; Theeory and practice, Prentice Hall, Cambridge, Great Britain, 1984.

Marshall J. Futures and options contracting, South-Western Publishing, Co., Cincinnati, Ohio, 1989.

Mascareñas & Pérez-Íñigo Juan. Finanzas internacionales. Activos Financieros y no financieros. Editorial Pirámide.

Mansell C. Catherine. Las nuevas fianzas en México, Ed. Milenio, México, 1994.

Maddala, G. Introducción a la econometría, 2a., PHH, México, 1996.

Nerlove Marc (*et. al.*). Análisis de series temporales económicas, Fondo de Cultura Económica, México, 1988.

Novales, A. Econometría, Mc Graw Hill, México, 1990.

Pindyck R. & Rubinfeld, Econometrics Models & Economics Forecasts, 3° ed., . Mc Graw-Hill, Singapore, 1991.

Paul, Samuelson/ William D. Nordhaus. Economía, 14a. edición, Ed. Mc Graw-Hill, México, 1993.

Pipitone Ugo. "Nuevas Razones", en: *La Jornada*, martes 28 de octubre de 1997.

Pizaña Treviño Karla. "El Mercado Accionario: Pruebas de Eficiencia y Estacionalidad", en: *Ejecutivos de Finanzas*, abril, 1995.

Ryan Thomas. Modern Regression Methods, John Wiley & Sons, Inc., USA, 1997.

Sargent, T. Teoría macroeconómica vol. 1, Antoni Bosh, Editor, Barcelona España, 1988.

Sharpe W. Teoría de cartera y del mercado de capitales, Mc Graw Hill, México, 1990.

Teh-Wei, Hu. Econometría: Un análisis Introductorio, Fondo de Cultura Económica, México, 1979.

Tinoco Díaz, Futuros y opciones financieras. Limusa y Bolsa Mexicana de Valores, México, 1996.

Varian Hal, Análisis Microeconómico, 3ª. edición, Antoni Bosh Editor, Barcelona, España, 1992.

Varian Hal, Microeconomía Intermedia, 2ª. edición, Antoni Bosh Editor, Barcelona, España, 1992.