

69  
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL  
AVENIDA DE  
MEXICO

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ECONOMIA

UN MODELO DE EXPECTATIVAS RACIONALES  
APLICADO A LA BOLSA DE VALORES

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:  
LICENCIADO EN ECONOMIA  
P R E S E N T A :

JAVIER MARTINEZ SANTANA  
PABLO CORONA RIOS

SEPTIEMBRE

1988.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



## **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 está 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.

# TESIS CON FALLA DE ORIGEN

## INDICE

Introducción.....	I
Cap. 1. La bolsa de valores.....	1
1.1 Primeros intentos.....	1
1.2 Período 1975-1982.....	2
1.3 El desarrollo 1983-1987.....	5
Cap. 2. Los mercados financieros.....	9
2.1 Mercado de dinero.....	9
2.1.1 Cetes.....	10
2.1.2 Papel comercial.....	10
2.1.3 Aceptaciones bancarias.....	11
2.2 Mercado de capital.....	12
2.2.1 Bonos.....	13
2.2.2 Acciones.....	14
Cap. 3. Instituciones financieras participantes	
en la bolsa de valores.....	17
3.1 Banca comercial.....	17
3.2 Banca de desarrollo.....	18
3.3 Casas de bolsa.....	19
3.4 Sociedades de inversión.....	20
Cap. 4. Legislación.....	23
Cap. 5. Las expectativas racionales.....	34
5.1 Expectativas adaptativas.....	35

5.2	Expectativas racionales.....	37
5.3	Propiedades estadísticas de los modelos de expectativas racionales.....	40
5.4	Críticas a los modelos de expectativas racionales.....	41
5.4.1	Objeciones de aplicación cuando la estructura del modelo es correctamente percibido.....	45
5.4.2	Objeciones basadas en la imposibilidad de descubrir el modelo correcto.....	45
5.4.3	Objeciones al no existir incentivos para adquirir la información necesaria.....	46
5.4.4	Objeciones que enfatizan información diferencial.....	46
Cap. 6.	Mercados Eficientes.....	47
6.1	Teoría de los mercados eficientes.....	54
6.1.1	Ganancia esperada o juego limpio.....	54
6.1.1.1	El modelo submartingala.....	57
6.1.1.2	Modelo del sendero aleatorio.....	58
6.1.1.3	La evidencia.....	60
6.2	Comentarios finales.....	62
Cap. 7.	La bolsa de valores bajo el modelo de expectativas racionales.....	63
7.1	Especificación del modelo.....	64

5.2 Resultados de la regresión.....	66
Conclusiones.....	73
Apéndice estadístico.....	76
Bibliografía.....	78

## INTRODUCCION

En un mundo en el cual, la característica dominante en el estudio de las variables económicas es la "INCERTIDUMBRE"; se hace necesario analizar los motivos por los cuales no podemos predecir el futuro con precisión. Es por ello, que el estudio de las EXPECTATIVAS RACIONALES puede ayudarnos a entender cuáles -- son los fundamentos esenciales que nos conduzcan a predicciones -- más confiables de las variables a analizar. Podemos adelantar -- que el comportamiento de la Bolsa de Valores puede explicarse -- con el MODELO DE LAS EXPECTATIVAS RACIONALES.

Por lo tanto, el presente trabajo se avocará a la aplicación de un MODELO DE EXPECTATIVAS RACIONALES A LA BOLSA DE VALORES, como un intento por probar que se puede aplicar al Mercado de -- Acciones.

El objetivo del trabajo es demostrar empíricamente --tras un respaldo teórico--, que los participantes en la Bolsa Mexicana de Valores, específicamente el Mercado Accionario, se comportan en forma RACIONAL. La hipótesis que se prueba, es la existencia de amplia información en el mercado; lo que nos conduce a la aplicación de un MODELO DE EXPECTATIVAS RACIONALES AL MERCADO ACCIONARIO. Además, manejamos la hipótesis de que el Mercado Accionario se comporta bajo la teoría de los MERCADOS EFICIENTES.

En el capítulo I se presenta una breve historia de la Bolsa -

de Valores, lo que ha sido y lo que es en la actualidad, desde sus primeros intentos; su consolidación como institución hasta el desarrollo logrado hasta nuestros días.

En el siguiente capítulo presentaremos a los diferentes intermediarios financieros que participan en la Bolsa de Valores: los Bancos Comerciales, Casas de Bolsa, Sociedades de Inversión y Banca de Desarrollo entre los principales.

En el capítulo III mostramos un análisis de los diferentes instrumentos negociados en Bolsa; tanto del Mercado de Capital como del de Dinero, es decir, Acciones, Bonos, CEFES, Aceptaciones Bancarias y Papel Comercial.

El capítulo IV es un análisis sencillo de los efectos reales de la Legislación sobre el comportamiento de la Bolsa de Valores; es decir, cómo han afectado directamente los cambios habidos en la Legislación aplicada a la Bolsa sobre su comportamiento de desarrollo.

Los siguientes capítulos es lo que se puede considerar como la segunda parte del trabajo:

El capítulo V es un análisis de lo que significa la "HIPOTESIS DE LAS EXPECTATIVAS RACIONALES", su importancia para la Macroeconomía y los supuestos que tiene que cumplir para la aplicación de tal hipótesis.

El capítulo VI introduce el concepto de MERCADOS EFICIENTES,-



### III

su forma fuerte y difícil para nuestro modelo, las diversas concepciones del mismo, la importancia para nuestro modelo y la -- aplicación de dicho concepto a la Bolsa.

El capítulo VII abordará una explicación breve del comportamiento de la Bolsa de Valores bajo el MODELO DE EXPECTATIVAS RACIONALES; se mencionará algunos conceptos acerca de los precios de las acciones y algunos supuestos del modelo y la especificación del mismo. En este capítulo conjugamos la HIPOTESIS DE EXPECTATIVAS RACIONALES y el concepto de MERCADOS EFICIENTES con el objeto de correr un Modelo Uniecuacional.

Finalmente llegamos a la conclusión que la Bolsa de Valores de México, su comportamiento, puede explicarse a partir de la - aplicación de un Modelo de Expectativas Racionales, bajo ciertas limitaciones.

## CAPITULO I: LA BOLSA DE VALORES

El objetivo del presente trabajo es la aplicación de un "MODELO DE EXPECTATIVAS RACIONALES A LA BOLSA DE VALORES"; por lo que en el presente capítulo presentaremos una breve visión de lo que ha sido y es la Bolsa de Valores en la actualidad.

En los momentos actuales ha sido muy difícil la obtención de fondos por parte de las empresas para poder financiar sus proyectos de inversión, por lo que se tienen que buscar nuevas alternativas ante la dificultad de obtenerlos en las formas tradicionales. Por lo cual, el desarrollo de un Mercado de Valores cobra gran importancia en la Captación del Ahorro y su debida canalización a actividades productivas.

### 1.1 Primeros Intentos

Los primeros intentos de negociar con valores se remonta a finales del Siglo XIX; pero, dadas las condiciones del país no se podía esperar un mercado amplio en donde se negociaran gran diversidad de instrumentos. Una de las causas que no permitieron su desarrollo fue el escaso ahorro que generaba la economía, aunado a la mentalidad imperante que destinaba este ahorro a la adquisición de inmuebles y bienes ostentosos; por lo que quedaba poco para invertir en valores demasiado riesgosos.

A pesar de todo, algunos valores de las Compañías Mineras llamaron la atención entre el público inversionista, inclusive fué apoyado con la incipiente creación y desarrollo de los Agentes de Bolsa.

Al crecer la actividad, se hizo necesario crear una Institución que se encargara de Organizar y Vigilar la operatividad de los valores. Así, se creó la Bolsa Mexicana de Valores al finalizar 1894. Sin embargo, para 1897 sólo se cotizaban 11 Emisiones -tres públicas y ocho privadas-, aunado al bajo volumen negociado ocasionó la desaparición de la institución recién creada.

Siguieron otros intentos que provocó su cambio de nombre, uno de ellos fué la "Bolsa Privada de México", en 1910 nuevamente cambió a "Bolsa de Valores de México". Hasta que en 1955 se reestructuró con el carácter de ORGANIZACION AUXILIAR DE CREDITO; quedando finalmente como "BOLSA MEXICANA DE VALORES".

#### 1.2 Periodo 1975-1982

Estos años se caracterizan por el establecimiento de un Marco Jurídico, la implementación de la LEY DEL MERCADO DE VALORES y la aparición de nuevos instrumentos de inversión; concluye con el inicio de una etapa de gran crecimiento en el Índice de Cotizaciones de sus Precios.

Como ya se dijo, la Bolsa fué reestructurada en 1953, sin embargo, su existencia pasa casi desapercibida; es hasta 1975 cuando se crea su Marco Jurídico que la organiza adecuadamente, pero éste por sí sólo, no garantizaba su desarrollo y crecimiento.

A pesar de la Modernización de su Estructura, la Bolsa enfrentaba problemas por los bajos rendimientos que se obtenían en sus diferentes instrumentos negociados; realizando la comparación con el interés que ofrecía el Sistema Bancario, que era fijo y con un riesgo menor.

A partir de los problemas económicos que se agudizaron en 1976 caracterizados por una Inflación Alta y Creciente, era necesario que el ahorrador encontrara instrumentos que lo protegieran contra la Inflación. Por lo cual, se creó una gran demanda de instrumentos que comúnmente se negocian en Bolsa con las consecuencias que fácilmente se podían prever: un crecimiento extraordinario en el Volúmen Negociado y en el Índice de Precios y Cotizaciones. El gran aumento en éste último rubro creó una "GRAN OLA ESPECULATIVA", debido a que gran parte de los inversionistas querían obtener grandes ganancias en poco tiempo y sin gran esfuerzo. Así, estaban dadas las condiciones para que a mediados de 1979 la Bolsa se desplomara. La tendencia a la baja continuó por meses, hasta que se dieron las condiciones para su repunte y crecimiento sostenido. El año de 1982 marca una nueva forma de desarrollo con la -

Nacionalización de la Banca, dado que se estaba gestando el inicio de una competencia diferente a la que se venía dando en años anteriores al mencionado.

En este periodo (de 1982 en adelante) se ponen las bases para la Consolidación de la Bolsa Mexicana de Valores; destacando las siguientes acciones:

- El Gobierno Federal creó la Ley del Mercado de Valores, Marco Jurídico que la iba a regir.
- Se emiten por parte del Gobierno Federal instrumentos del Mercado de Dinero y del Mercado de Capital; los CETES en 1980 y el 29 de Abril de 1977 la primera emisión de los CERTIFICADOS DE PARTICIPACION ORDINARIA, los llamados PETROBONOS.
- En 1980 se comienza a emitir el PAPEL COMERCIAL con lo que se amplía la variedad de instrumentos en que se puede realizar inversiones.
- Inicia su operación el INSTITUTO PARA EL DEPOSITO DE VALORES -INDEVAL- en 1980, a pesar de haber sido creado dos años atrás (1978).
- Se crea la ASOCIACION DE CASAS DE BOLSA, la ACADEMIA MEXICANA DE DERECHO BURSATIL y la ASOCIACION MEXICANA DE CAPACITACION BURSATIL.

Todas estas acciones fueron las que conjuntamente repercutie

(5)

ron en la CONSOLIDACION de la "BOLSA MEXICANA DE VALORES" y contar de esta manera con una estructura acorde con las necesidades de la Economía Nacional.

### 1.3 El Desarrollo 1983-1987

Estos años se caracterizan por dos hechos importantes: la separación de la Banca Comercial de los Intermediarios que operan en la Bolsa --por lo que casi exclusivamente el sector privado es el que tiene en sus manos a los Intermediarios Financieros no Bancarios-- y por el gran aumento registrado en el Índice de Precios y Cotizaciones.

Este hecho provocó una gran competencia entre los Intermediarios Bancarios y no Bancarios por la captación del ahorro; una protección legal a estos últimos favoreció su rápido crecimiento en relación a los Bancarios.

La Banca Comercial ha emitido a partir del 3 de Septiembre de 1984 las Aceptaciones Bancarias para así obtener recursos del Mercado de Valores.

El Índice de Precios y Cotizaciones ha crecido de una manera extraordinaria; en Diciembre de 1982 era 67,635 puntos, y alcanza su nivel máximo el 6 de Octubre de 1987 al llegar a 373,216 puntos, finalizando 1987 muy abajo de su nivel máximo alcanzado poco tiempo atrás, con ganancias muy elevadas.

Esta ganancia extraordinaria nos recuerda el fenómeno de 1979, en donde la ESPECULACION hizo subir el Índice hasta que explotó. En esta ocasión, la falta de una cultura financiera por parte del público inversionista provocó una inversión en la que no se midieron los riesgos y sólo se pensaba obtener rápidas ganancias atraídos por la gran alza que se estaba dando.

Un gran problema de la Bolsa es el no destinar el ahorro ahí captado a las empresas privadas principalmente, pues al final observamos que el Gobierno Federal es el principal beneficiado al obtener la mayor parte de los recursos por medio de los CETES y en menor medida por los PETROFONOS (ver cuadro 1).

En la operatividad también existe un predominio de los CETES, ya que a pesar de la gran alza en las Acciones y la OIA ESPECULATIVA, los CETES representaron en 1987 el 78.2 % del total operado en Bolsa (ver cuadro II), y las Acciones sólo el 7.4 % ocupando de esta manera el tercer lugar en importancia, abajo de las ACEPTACIONES BANCARIAS.

Debido a lo anterior, observamos que la Bolsa no cumple eficientemente con la función de proveer recursos — principalmente a las empresas —. Estas son las tres etapas en las que presentamos el desarrollo y crecimiento de la BOLSA MEXICANA DE VALORES.

(7)

CUADRO I  
Saldo al Finalizar 1987, Sector Renta Fija  
(Billones de pesos)

	Monto	%
CETES	29.88	94.2
Aceptaciones Bancarias	0.91	2.9
Papel Comercial	0.51	1.6
Obligaciones	0.43	1.3
TOTAL	31.73	100.0

FUENTE: Comisión Nacional de Valores



(8)

CUADRO II

Participación de Instrumentos en el Total  
Negociado en Bolsa, 1987.

	%
CETES	78.2
Aceptaciones Bancarias	8.3
Acciones	7.4
Petrobonos	1.4
Pagafes	0.9
Obligaciones	0.4
Otros	0.2

FUENTE: Comisión Nacional de Valores

## CAPITULO II: LOS MERCADOS FINANCIEROS

Para un mejor entendimiento de los Instrumentos negociados en Bolsa, es necesario presentar una breve descripción de los Mercados Financieros. Estos mercados son: el Mercado de Dinero y el Mercado de Capital; a continuación los explicaremos.

### 2.1 Mercado de Dinero

El Mercado de Dinero es llamado así porque en él se negocian instrumentos de crédito a corto plazo. Este mercado sirve a los Bancos Comerciales y otras empresas para que ajusten sus necesidades de Liquidez; el Banco Central conduce por medio de este mercado la Política Monetaria y el Gobierno Federal vende su deuda para financiar parte de su Déficit.

En el Mercado de Dinero, empresas y gobierno piden prestado o prestan en periodos de corto plazo. De donde se desprende la gran importancia que adquiere este mercado.

El Mercado de Dinero no es sólo un mercado, sino que es una serie de mercados en los cuales se negocian diferentes instrumentos. Las transacciones que se realizan son Operaciones de Mercado Abierto.

Una de las funciones más importantes del Mercado de Dinero es la de proveer un medio eficiente para que las diferentes unidades económicas ajusten sus necesidades de liquidez utilizando el

instrumento que más les convenga, ya sea prestando o pidiendo -- prestado.

Los instrumentos de este mercado, dado que se utilizan principalmente para afrontar los problemas de Liquidez, tienen las siguientes características: a) tienen bajo riesgo; b) su rendimiento es al corto plazo; c) tienen una alta negociabilidad. Ahora, mencionaremos tales instrumentos.

#### 2.1.1 CETES

Para financiar en parte el Déficit del Gobierno Federal, la Tesorería de la Federación emite un instrumento, que desde su aparición gozó de gran aceptación entre el público inversionista y que hoy es el más importante del Mercado de Dinero, este instrumento son los CETES; que son la inversión más ampliamente poseída y virtualmente no tienen riesgo. Por su naturaleza de corto plazo, pueden ser convertidos fácilmente a efectivo a causa del mercado secundario que se ha creado, que es grande y activo.

#### 2.1.2 Papel Comercial

El Papel Comercial es un pagaré a corto plazo, no asegurado y comúnmente emitido por las grandes empresas para financiar sus necesidades de liquidez de corto plazo. El Papel Comercial también es utilizado como fuente de financiamiento provisional para proyectos de construcción mayores.

La razón principal por la que las empresas emiten papel, es la de obtener un ahorro en la Tasa de Interés en comparación al préstamo que se obtendría en los bancos; por lo que les resulta más barato emitir Papel Comercial que pedir prestado al banco.

Dado que el Papel Comercial es un Pagaré no asegurado, la empresa emisora no compromete sus activos para proteger al inversionista en el caso de falta de pago. Como consecuencia de lo anterior, los Emisores de Papel Comercial sólo pueden ser las grandes empresas que sean lo suficientemente conocidas y que gocen de buena solvencia económica para que representen bajo riesgo.

### 2.1.3 Aceptaciones Bancarias

Una Aceptación Bancaria es una letra de cambio a plazo que acepta un banco comercial. Las letras de cambio a plazo, son órdenes de pago por una suma especificada de dinero en una fecha dada. Son un instrumento de financiamiento a corto plazo, cuyo objetivo principal es apoyar las necesidades de capital de trabajo de las empresas

Las Aceptaciones Bancarias son colocadas principalmente mediante una Casa de Bolsa, este tipo de colocación genera un Mercado Secundario muy activo; por lo que se les considera una inversión segura y líquida.

## 2.2 Mercado de Capital

El Mercado de Capital está caracterizado por proveer fuentes de fondos a largo plazo. A diferencia del Mercado de Dinero, los derechos financieros que se negocian en el Mercado de Capital representan un mayor riesgo en precios, son de un riesgo relativamente alto. Entre estos derechos se encuentran las Acciones y los Bonos, con vencimiento mayor de un año y que pueden ser negociados en un Mercado Secundario.

El objetivo principal del Mercado de Capital es el de proveer fondos a largo plazo a empresas que desean adquirir bienes de capital y no cuentan con los recursos suficientes para lograrlo. Las empresas que logran tener acceso a dicho mercado para financiarse son llamadas Prestatarios Primeros. El mayor acceso lo tienen principalmente las grandes empresas, que son bien conocidas por su seguridad y solvencia.

Los principales participantes como prestatarios en el Mercado de Capital son: el Sector Gobierno y el Sector Empresarial no Financiero.

Los Intermediarios Financieros participan en el Mercado de Capital de diferente forma, tenemos así que, los bancos comerciales que controlan una gran cantidad de activos, sólo invierten una pequeña parte en instrumentos del Mercado de Capital. Los préstamos que ellos hacen a las empresas para la adquisición de bienes de capital no son negociables.

A continuación mencionaremos las principales características de las Acciones y los Bonos.

### 2.2.1 Bonos

Los Bonos son certificados de deuda emitidos por una empresa o por el Gobierno Federal. Un Bono lleva la promesa de un emisor de pagar intereses sobre el principal a una tasa y fecha especificada durante el período del préstamo. La diferencia en las tasas de interés para los Bonos emitidos refleja la diferencia en el riesgo de las emisiones, es claro que, si un Bono es más riesgoso que otro, deberá pagar un interés mayor.

Existen diferentes métodos de clasificar a los Bonos, mencionaremos brevemente sólo algunos:

- Bonos Clasificados por la Agencia que los Emite; este tipo de agrupación es útil para conocer a qué tipo de industria se destinan los fondos o si es para el Gobierno Federal; por ejemplo: Bonos Industriales, de Servicio, del Gobierno Federal, etc.
- Bonos por Propósito de Emisión; este tipo de clasificación explica con el nombre el propósito de la emisión en que se utilizarán los fondos reunidos con la venta del Bono, por ejemplo: Bonos de Indemnización Bancaria, Petrobonos, Bonos-Hipotecarios, etcétera.

-Bonos por Métodos de Pago de Interés; dentro de éstos se encuentran los Bonos de Cupón, que son emitidos con un Cupón -- unido por cada pago de intereses que deba ser hecho sobre el Bono. Estos son al portador y cada Cupón de Interés viene a ser un instrumento al portador cuando está vencido.

### 2.2.2 Acciones

Las Acciones son derechos emitidos por las empresas, son títulos-valor que representan una proporción en la propiedad del capital social de una empresa, por lo que sus proveedores son socios en la proporción que represente su Acción del total de --- Acciones Emitidas.

Existen diferentes tipos de Acciones que a continuación mencionaremos brevemente:

- Acciones Comunes: con el derecho de propiedad básico en la mayoría de las empresas; los accionistas tienen voz y voto por Acción en la Asamblea de Accionistas. Estos tienen derecho sobre las ganancias de la empresa de acuerdo a las Acciones que posea, la paga que se hace a los Accionistas son llamados Dividendos. Los Dividendos de las Acciones no están garantizados y no se incurre en falta en caso de no pagarse.
- Acciones Preferentes: difieren de las Acciones Comunes en que sus Dividendos en efectivo están garantizados y deberán

ser pagados antes del pago de Dividendos a las Acciones Comunes. Tales Acciones son Preferentes por tener preferencia cuando los Dividendos son distribuidos.

Los propietarios de Acciones Preferentes no tienen voz ni voto en las empresas; los Dividendos a las Acciones Preferentes no se incrementan tan rápido como aumentan las ganancias de las empresas. Los derechos de las Acciones Preferentes de una empresa en liquidación se hacen efectivos después de que han sido pagadas las deudas de dichas empresas.

- Acciones Preferentes Convertibles: Estas pueden ser convertidas en Acciones Comunes en una proporción determinada. -- Por la compra de este tipo de Acciones, un inversionista -- puede obtener buenos Dividendos y además la posibilidad de que las Acciones Comunes aumenten y así aumentar el valor de su inversión.
- Existe otra variedad igualmente interesante, los Bonos Convertibles: éstos pueden ser intercambiados también por sumas predeterminadas de Acciones Comunes. Representan deuda de la empresa y los pagos de intereses y el principal son contractuales y deben realizarse a menos que se liquide la empresa. Los derechos de las tenencias de Bonos Convertibles están antes que los derechos de los Accionistas en caso de quiebra de la empresa. Estos Bonos son una inversión-



interesante, ya que aumentan con los precios de las Accio\_\_\_  
nes y proveen un ingreso fijo y mayor seguridad; además de-  
ser un medio por el cual una empresa puede emitir deuda y -  
más tarde convertirla a capital social; capitalizando de --  
esta manera sus pasivos.

Estas son las principales características de los instrumentos  
negociados en Bolsa.

CAPITULO III: INSTITUCIONES FINANCIERAS PARTICIPANTES  
EN LA BOLSA DE VALORES

Una vez que hemos visto lo que ha sido y es la Bolsa Mexicana de Valores y los instrumentos que en ella se negocian, pasaremos a analizar los diferentes Intermediarios Financieros que participan en ella. En este capítulo mencionaremos los principales: Banca Comercial, Banca de Desarrollo, Casas de Bolsa y Sociedades de Inversión.

3.1 Banca Comercial

Los bancos comerciales no pueden participar directamente en la Bolsa dado que han sido Desvinculados de las Casas de Bolsa, que son las encargadas de operar con los instrumentos ahí negociados; en donde sí participan es en las Sociedades de Inversión. La participación de la Banca Comercial es de manera indirecta, ya sea aportando recursos al adquirir instrumentos o captando recursos.

Estas instituciones son uno de los compradores y vendedores más importantes de instrumentos negociados en Bolsa; comercian activamente con casi todos los instrumentos. La causa de que ellos participen activamente es su necesidad de ajustar sus reservas de liquidez, dado que sus pasivos son principalmente de corto plazo, y a los requerimientos que deben cumplir sobre el-

encaje legal.

Los bancos comerciales obtienen recursos por medio de las --  
Aceptaciones Bancarias, que a pesar de ser de reciente apari-  
ción --1984-- han cobrado un papel importante y los Saldos son --  
más importantes que las Obligaciones de empresas y el Papel Co-  
mercial. Así, la Banca Comercial juega un papel muy importante-  
en el desarrollo del Mercado de Valores.

### 3.2 Banca de Desarrollo

La Banca de Desarrollo y en especial NAFINSA, ha participado  
activamente en el desarrollo del Mercado de Valores. La primera  
participación de NAFINSA data de 1957 cuando emitió títulos fi-  
nancieros.

NAFINSA es una institución promotora del Mercado de Valores-  
de acuerdo a su Ley Orgánica, así, en 1977 creó el Fondo de Apo-  
yo al Mercado de Valores, con los recursos de este Fondo se han  
comprado Acciones de empresas consideradas de gran importancia-  
para la economía.

Por otra parte, NAFINSA, actúa como fiduciaria del Gobierno  
Federal, en 1977 lanzó la primera emisión de Certificados de --  
Participación Ordinarios, mejor conocidos como Petrobonos. Ade-  
más, por determinación del Gobierno Federal, al querer apoyar -  
al Mercado Bursátil constituyó en 1981 el primer Fideicomiso de

Promoción Bursátil, y los recursos obtenidos en éste son destinados a integrar una Cartera Accionaria lo mejor planeada para obtener el Máximo Rendimiento.

Hay que hacer notar que se ha tratado de impulsar el Mercado de Valores inyectándole recursos. Pero se ha olvidado que dicho mercado también puede ser una fuente importante de recursos para la Banca de Desarrollo, y así no sólo obtenerlos de los préstamos bancarios. Se tendrá que desarrollar la colocación de Bonos para que la Banca de Desarrollo capte recursos y obtenga algún beneficio de lo que ha tratado de impulsar.

### 3.3 Casas de Bolsa

Por medio de éstas se adquieren los valores negociados en Bolsa y son socios de la Bolsa Mexicana de Valores.

Los principales servicios que prestan son los siguientes:

- Lleva a cabo operaciones de compra y venta de valores.
- Asesora a empresas y público inversionista acerca del Mercado de Valores.
- Proporciona Asesoría a las empresas para la colocación de nuevos valores en Bolsa.

En este último aspecto, las Casas de Bolsa llevan a cabo la venta de nuevos valores, se trata de nuevas emisiones que no han sido negociadas anteriormente.

Así, observamos que las Casas de Bolsa actúan en el Mercado Primario, colocando nuevas emisiones; y en el Mercado Secundario intercambiando los valores existentes.

### 3.4 Sociedades de Inversión

A pesar de que existe una ley que reglamenta a este tipo de instituciones desde 1954, no es sino hasta años recientes que estos Intermediarios tienen un gran auge.

Estas Sociedades pueden también recibir el nombre de Fondos de Inversión o Fondos Mutuos. Obtienen Recursos que se invierten en un Portafolio Diversificado, en el cual, cada inversionista participa sobre una base proporcional; persiguiendo para ello, diferentes objetivos de inversión para satisfacer las diferentes necesidades de los inversionistas; estos objetivos determinan en gran parte los tipos de valores comprados y la selección de la inversión.

Podemos distinguir dos formas de Organización en este tipo de Sociedades, determinada por el tipo de Acciones que emiten:

- Sociedades de Inversión con Límite Abierto: llamadas así porque su oferta inicial de Acciones la pueden incrementar en cualquier momento, es decir, nuevos inversionistas las pueden adquirir en el Mercado Primario. El precio de las Acciones es determinado diariamente por los dividendos del valor de mercado de todos los valores que posea. Las Accio

nes aumentan de precio con el incremento de precios de los valores, y bajan con la declinación del precio de estos valores. Las Acciones pueden rescatarse al valor de activos.

- Sociedades de Inversión de Límite Cerrado: a diferencia de las anteriores, las Acciones de Límite Cerrado son vendidas en un monto fijo en la oferta inicial y no son recatables sobre el valor de los activos. Son ofrecidas como Acciones Comunes, y después de la venta inicial, las acciones son negociadas en el Mercado Secundario a precios de Mercado. Los inversionistas compran y venden Acciones de Sociedades de Inversión de Límite Cerrado al precio determinado por la Oferta y la Demanda, más que por el valor de los Activos, comerciándose muchas veces a precios muy diferentes al valor de los Activos.

Otra forma de distinguir a las Sociedades de Inversión es por el tipo de Valores de su Portafolio:

- Sociedades de Inversión Comunes: concentran su actividad en Acciones y Valores de Renta Fija; sus Activos tienen una mayor variabilidad en sus precios.
- Sociedades de Inversión de Renta Fija: concentran su actividad en instrumentos del Mercado de Dinero, son los Fondos del Mercado de Dinero, pues tienen en su Portafolio valores a Corto Plazo, tales como CETES, Aceptaciones Bancarias y Pa

pel Comercial. Los movimientos de Precios de los Valores del Mercado de Dinero son menores comparados con los precios de las Acciones, por lo que estas Sociedades proveen un ingreso corriente con gran seguridad

Las Sociedades de Inversión están asociadas a un Administrador de la Inversión -una Casa de Bolsa- el cual fomenta el Fondo. El Administrador recibe sus honorarios sobre un porcentaje del valor de Mercado de los Activos.

La gerencia administradora de la Sociedad recomienda transacciones de valores y prepara los informes para los Accionistas y las autoridades correspondientes.

La ejecución de la Sociedad de Inversión depende de los Precios y Dividendos de las Acciones seleccionadas para el Portafolio, por lo que es importante una buena Administración para una buena selección del Portafolio.

Las Sociedades de Inversión constituirán un gran apoyo al Mercado de Valores al aumentar los recursos ahí captados; que finalmente no están llegando a las empresas necesitadas de recursos, sino que sólo han servido para incrementar la Especulación. Se hace necesario que se realicen más Emisiones por parte de las empresas. Estos son los principales Intermediarios que participan en el Mercado de Valores.

## CAPITULO IV: LA LEGISLACION

La imperfecta estructura de nuestro Mercado de Valores se advierte en el orden legal. En un grado difícil de --- apreciar, pero desde luego importante, limitó el desenvolvi\_\_\_ miento de la actividad financiera de sus participantes, acen\_\_\_ tuó las estructuras distorsionadas y restringe y desvía el co\_\_\_ rrecto crecimiento de nuevas instituciones. El primordial ob\_\_\_ jetivo del Mercado de Valores es canalizar los recursos finan\_\_\_ cieras del público hacia el crecimiento sostenido de la acti\_\_\_ vidad económica.

La estructura del Mercado de Valores deberá tener como uno de sus propósitos primordiales, el establecimiento de la debi\_\_\_ da protección al público inversionista, procurando superar la falta de conocimiento de las oportunidades del Mercado de Va\_\_\_ lores, las restricciones al libre y directo acceso de todas - las personas, reconociendo que los intereses de los Accionis\_\_\_ tas y de las empresas son paralelos y fundamentales para sus\_\_\_ tentar el desarrollo del mismo Mercado.

Aunque en los sesentas y durante el primer quinquenio de - los setentas, la Bolsa de Valores no fue un conducto amplio -



para el financiamiento de las empresas, su comportamiento sí fué muy indicativo de las EXPECTATIVAS de los ahorradores e inversionistas; particularmente en relación a las utilidades esperadas de las empresas y al rendimiento neto para el ahorrador.

El comportamiento del Mercado de Renta Variable durante el primer quinquenio de los sesentas indica un alza en el Índice Promedio de Cotizaciones, alcanzando a mediados de 1965 un nivel de 175 puntos. A partir de este punto máximo se registra un importante descenso -interrumpido por alzas temporales- que dura hasta 1971. Para entonces, la ATONIA DE LA BOLSA -tanto en términos de Cotizaciones como de Volúmenes- había llegado a tal extremo que no faltó quién pensara que nunca sería el Mercado de Valores un instrumento con posibilidades de desarrollo en México.

Así, a fines de 1971, al modificarse la Ley del Impuesto Sobre la Renta —elevándose el gravámen sobre los intereses— se operó automáticamente un cambio favorable en el Mercado de Renta Variable. Ya que existía en esos años un tratamiento Fiscal que favorecía decididamente el financiamiento de las empresas vía deuda. Por el lado del ahorrador, se advierte que los ingresos por intereses estaban sujetos a un gravámen muy pequeño, en tanto los ingresos por dividendos debían pagar una tasa superior. Por el lado de las empresas, se observa que los gastos por intereses podían deducirse para efectos del pago del Impuesto Sobre la Renta; mien

tras que sus pagos de dividendos no eran deducibles.

Es tan clara la conexión entre el Régimen Fiscal y el Mercado de Valores, que no obstante la situación económica de Recesión e Incertidumbre que el país vivía a finales de 1971, las Cotizaciones de Renta Variable reaccionaron de inmediato a la modificación Impositiva y se elevaron significativamente durante 1972. A fines de este último año volvió a ocurrir una adecuación Fiscal en dirección similar a la anterior que produjo una nueva tendencia al alza en las Cotizaciones.

Las autoridades financieras y monetarias del país advirtieron que las Correcciones Fiscales no era la única tarea a realizar para el desarrollo del mercado. Era necesario darle una infraestructura institucional adecuada; fué entonces que se preparó la Ley del Mercado de Valores, misma que fué aprobada a fines de 1974 y entró en vigor a principios de 1975.

El propósito de esa Ley fué el de proveer al Mercado de Valores de un marco institucional apropiado; condición necesaria si bien no suficiente para su desarrollo. Con ésta se dotó al Mercado de mecanismos que permitirían conocer cada vez con mayor facilidad las características de los títulos objeto de comercio y los términos de las ofertas, demandas y operaciones; a la vez, se buscó mediante ese ordenamiento poner en contacto de manera más rápida y eficiente a demandantes y oferentes de valores, así como dar

a las transacciones Liquez, Seguridad y Economía. Con los pre\_\_  
ceptos de la nueva ley se regulan también de manera integral, ---  
coordinada y sistemática las actividades de los intermediarios en  
operaciones con valores; los requisitos a satisfácerse por los --  
emisores de títulos susceptible de ser objeto de oferta pública y  
las facultades y atribuciones de las autoridades competentes en -  
la materia. En este sentido se dan facilidades a la Comisión Na\_\_  
cional de Valores para que desempeñe con eficacia sus funciones -  
de promoción, regulación y vigilancia.

Después de haberse hecho Correcciones Fiscales y de haberse es\_\_  
tablecido el Marco Jurídico, se tomaron nuevas medidas para el de\_\_  
sarrollo del Mercado.

En Marzo de 1976, el Banco de México buscando romper el estan\_\_  
camiento de la oferta de valores atribuible a una demanda insufi\_\_  
ciente, dispuso un renglón de inversión obligatoria en Valores --  
por parte de los departamentos de ahorro de la Banca; así como la  
canalización de recursos de éstos al otorgamiento de créditos a -  
las Casas de Bolsa. Estas disposiciones tuvieron un efecto muy fa\_\_  
vorable y rápido sobre las operaciones y cotizaciones de Renta Va\_\_  
riable a pesar de la gran incertidumbre que prevalecía en nuestro  
país. La labor preparatoria que se vino realizando por las autori\_\_  
dades Hacendarias y Monetarias del país para tener un régimen Fis\_\_  
cal más adecuado al desarrollo del mercado, para lograr una infra\_\_

estructura institucional acorde y para romper el círculo vicio\_ so Demanda-Oferta, empezó a dar abundantes frutos a partir de - 1977. Es claro que éstos no se hubieran cosechado si no se hu\_\_ biera restaurado la CONFIANZA y no hubiera propiciado el mejora\_ miento de las EXPECTATIVAS ECONOMICAS, fuertemente apoyadas por los recursos petroleros del país. Pero también es probable que\_ el desarrollo del Mercado de Valores en los últimos años no hu\_\_ biese sido lo que hemos presenciado sin aquella labor preparato\_ ria; especialmente la expedición de la Ley en la materia y las\_ consecuencias que ha tenido en la reestructuración de la Comi\_\_ sión Nacional de Valores, la aparición del Agente de Valores co\_ mo Sociedad Anónima y el afinamiento en general del Mecanismo - de Intermediación. Los últimos cuatro meses de 1976 fueron muy\_ difíciles para el Sistema Financiero del país. Los retiros de - depósitos bancarios y la salida de capitales alcanzaron propor\_ ciones masivas. La falta de liquidez que la economía sufrió a - consecuencia de esos acontecimientos se extendió a la mayor par\_ te de 1977.

Pese a esa situación, la Comisión Nacional de Valores coordi\_ nó políticas tendientes a promover la emisión y colocación de - valores. En 1977 se lanzaron al mercado colocaciones de OBLIGA\_ CIONES QUIROGRAFARIAS por más de 1200 millones de pesos. Esto - nos indica que, cuando un título reúne características ajusta\_\_

das a las realidades del mercado puede colocarse aún en tiempos muy críticos.

El comportamiento del Mercado de Valores durante 1977-79 revisa un interés excepcional. En 1977 se lanzaron al mercado en oferta pública Acciones por 395 millones; al año siguiente por 6944 - y en 1979 por más de 9650 millones de pesos. El promedio diario del valor de acciones negociadas ha sido 2.5 veces mayor que el promedio de 1978 y 10.5 veces mayor que el promedio de 1977.

Muy diversos factores ayudan a explicar el auge del Mercado de Renta Variable en éstos años: el convencimiento de numerosos inversionistas de que las acciones cubren sus capitales contra la Inflación mejor que otros activos; la sustancial mejoría en la Rentabilidad de las empresas a partir de finales de 1977; la mejor organización del mercado; la aparición y expansión de las Casas de Bolsa; la paulatina eliminación de los Bonos Financieros e Hipotecarios dispuesta por el Banco de México y que termina en el mes de Octubre de 1979, y el mayor uso del crédito para la adquisición de valores. Por su parte, las empresas se vieron en la necesidad o en la conveniencia de colocar acciones para poder seguir contratando la deuda para su expansión.

Durante el período comprendido entre finales de 1982 y 1987, la gestión de la Comisión Nacional de Valores se avocó a la tarea de remodelar el esquema bursátil sobre bases acordes con las cir

constancias de la economía nacional. Durante los cinco años transcurridos se logró crear una moderna estructura integrada por Instituciones, Leyes y Sistemas; alcanzando con ello objetivos relevantes. Durante el presente sexenio, el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa cerró el año de 1982 en 676 puntos, con un importe total operado de 2 billones de pesos; al 30 de Diciembre de 1987 el Índice cerró en los 105 mil puntos y las operaciones registradas acumuladas ascendieron a un total de 311 billones de pesos. A pesar de la caída de la Bolsa en los últimos meses de 1987, se obtuvo una utilidad de 124 % para dicho año.

Durante los últimos cinco años se hicieron las siguientes Reformas y Modificaciones a la Ley del Mercado de Valores de 1975; se estableció la obligación de informar como un derecho primario de protección y de medidas tendientes a evitar la utilización de información privilegiada. También se emitió la Nominatividad Obligatoria para los títulos al portador.

Se sentaron las bases para la Constitución del Fondo de Garantía por parte de las Casas de Bolsa, y se introdujo el fundamento jurídico para el fortalecimiento patrimonial de este organismo. Por otra parte, constantemente se actualizó la Normatividad Bursátil Secundaria emitiendo disposiciones y circulares que reglamentan diferentes aspectos de las empresas emisoras y los intermediarios bursátiles.

Durante el presente sexenio surgen las Casas de Bolsa como únicos intermediarios en el Mercado de Valores, desvinculándolas patrimonial y operativamente del Sistema Bancario. Además, se aprobaron los siguientes instrumentos de inversión que han fortalecido las opciones para el inversionista, elaborando las reglas operativas de varios de ellos: Bonos de Indemnización Bancaria [BIB], Bonos de Desarrollo [Bondes], Aceptaciones Bancarias, Pagaré Empresarial Extrabursátil, Bonos de Renovación Urbana [Bones], Pagaré de la Federación [PAGAFE], Certificado de Aportación Patrimonial [CAP], Obligaciones Convertibles y Subordinadas, Certificado de Participación Inmobiliaria; y últimamente los Certificados Plata [CEPLATA]. Por otra parte, se incrementaron significativamente los montos para emitir Papel Comercial y Obligaciones; así, de -- montos autorizados que ascendían a 500 y 1000 millones de pesos -- respectivamente para fines de 1982, al concluir 1987 se tenían -- emisiones autorizadas hasta por 15000 y 25000 millones de pesos -- respectivamente.

La Extraordinaria Ganancia brindada por los PETROBONOS, CETES y valores emitidos por particulares ha atraído cada vez más los ahorros de las familias y de las empresas que enfrentadas a una demanda deprimida, encontraron provechoso canalizar sus recursos al Mercado Bursátil, desviando la inversión productiva. El auge en los Mercados de Dinero y de Capital, junto con la recuperación

que presentó el Mercado de Acciones a partir de 1985 — derivado de la Revaluación de Activos de las Emisoras que las convirtieron en una ganga y abrieron la oportunidad de concentrar la propiedad de empresas de primera, creó condiciones propicias para que se -- fuera ampliando la Demanda, frente a una Oferta prácticamente in\_ móvil ---, disparó el Índice de la Bolsa provocando un fenómeno -- acumulativo de ESPECULACION desbordada y dió lugar a una SOCIEDAD CASINO como la llamara Keynes, donde lo mismo individuos que em\_ presas se obsesionan por participar con la ilusión de lograr una\_ asombrosa ganancia con rapidez.

La participación de los Instrumentos Bursátiles en el ahorro - financiero se elevó de 5 % en 1981 a 25 % en 1986, y a 33 % en -- Marzo de 1987 a costa del Saldo de Captación Bancaria. El volúmen de transacciones registradas en la Bolsa Mexicana de Valores con\_ todo tipo de instrumentos, pasó del 53 % del PIB en 1984 a 84 % - en 1985 y a 97 % en 1986; lo que contrasta con la caída de 3,8 % - que reveló el PIB real en 1986 y evidenció que nos hallábamos an\_ te un crecimiento artificial del Mercado Bursátil Total, al que - concurría la liquidez disponible, creando un remolino de papel -- que no significa sino la aceleración en el cambio de manos de un\_ volúmen bajo de valores: una especie de BAZAR FINANCIERO.

En los primeros nueve meses de 1987 se registró un exceso de - Liquidez a pesar de que el aparato productivo aún no salía del l\_ targo en que se veía inmerso, debido a que el AUGE ESPECULATIVO -



favoreció la repatriación de capitales que desean participar en la Bolsa y la entrada de dólares derivada del canje de deuda por inversión provocó un flujo de dinero que, ante una demanda de financiamiento aún restringida, tuvo que ser absorbido por el Mercado Bursátil. Provocando una distorsión que no correspondió a las circunstancias del momento, sustentada en elementos contradictorios que hacen que la Intermediación Financiera se hallara en una situación delicada y vulnerable, sostenida por un auge cuyas ganancias no son efectivas, sino resultado de meros movimientos contables -- que se desvanecieron súbitamente, originando un cuadro de frustración y desconfianza en los ahorradores.

Aunque ha sido notable el Crecimiento del Mercado de Valores durante los últimos años de acuerdo con los volúmenes operados, el valor de las transacciones, el número de emisiones activas, el monto de las colocaciones que se realizan y el número de inversionistas que participan; sin embargo, la dimensión de este mercado es aún pequeña en relación al tamaño de la economía o a la extensión del Sistema Financiero del país. A pesar de las reestructuraciones habidas para impulsar dicho desarrollo, existen limitaciones y problemas que han salido a la luz de éstos últimos años, tales como el escaso conocimiento del mercado y de la situación real de las empresas, el uso indebido de la información privilegiada, la especulación estéril, las deficiencias administrativas y fallas en el-

profesionalismo de algunas Casas de Bolsa. Es necesario que se --  
cumplan todas las disposiciones expedidas en el período analizado  
para evitar en lo posible, estas anomalías que perjudican el sano  
desarrollo del Mercado y, sobre todo, vulneran la confianza de --  
quienes ya participan en él e inhiben a una masa importante de in  
versionistas potenciales. Es indispensable que el público conozca  
las características, el comportamiento y la naturaleza del mercado;  
para no crear FALSAS EXPECTATIVAS que terminen en frustración. Mayor conocimiento del mercado también evitará infundada --  
preocupación ante las fluctuaciones coyunturales de las Cotizaciones  
de los diversos valores.

## CAPITULO V: LAS EXPECTATIVAS RACIONALES

El concepto de Expectativas Racionales es origen de mucha discusión entre los macroeconomistas, en donde quienes no las aceptan las consideran como un conjunto de ideas extremas y controvertidas. A pesar de no existir un consenso por parte de los macroeconomistas, los trabajos recientes sobre la hipótesis de las Expectativas Racionales han llamado la atención considerablemente; así, en la última década, las Expectativas Racionales han sido el tema principal en la investigación macroeconómica. Es importante mencionar que el impacto de la hipótesis no se ha confinado sólo a los macroeconomistas teóricos, también los econométricos empíricos han construido modelos de economías nacionales para predicción o evaluación de políticas.

Observamos cómo la hipótesis de las Expectativas Racionales ha tenido consecuencias tanto en la macroeconomía teórica como en la empírica.

En este capítulo analizaremos brevemente la conceptualización de las Expectativas Adaptativas como un antecedente de las Racionales; posteriormente explicaremos estas últimas, sus propiedades estadísticas, finalizando con algunas críticas a las mismas Expectativas Racionales.

### 5.1 Expectativas Adaptativas

Para poder adentrarnos en el concepto de las Expectativas Racionales es necesario empezar por conocer lo que son las Expectativas Adaptativas.

La hipótesis de las Expectativas Adaptativas fué introducida por Cagan en 1956, y postula que "los individuos usan información sobre errores de predicción del pasado con el fin de revisar las Expectativas corrientes".

Dejando que  ${}_{t-1}X_t^c$  sea el valor de la variable  $X$  en el tiempo  $t$  el cual es esperado por los individuos en la formación de Expectativas al final del tiempo  $t-1$ .

La hipótesis de las Expectativas Adaptativas afirma que

$${}_{t-1}X_t^c - {}_{t-2}X_t^c = \beta (X_{t-1} - {}_{t-2}X_t^c), \quad 0 < \beta < 1$$

Esto implica que las Expectativas se revisan al alza o a la baja en términos del error más reciente.

Teniendo alguna predicción  ${}_{t-2}X_{t-1}$  basada en la información disponible al final del periodo  $t-2$ , los individuos examinan la información ex-post que tan bien predijo el valor actual  $X_{t-1}$  y revisan su predicción para  $X$  un periodo más tarde  $t$  para alguna fracción de su error de predicción al tiempo  $t-1$ . La ecuación anterior queda de la siguiente manera

$${}_{t-1}X_t^c = \beta X_{t-1} + (1-\beta) {}_{t-2}X_{t-1}^c$$

que escrita para un periodo anterior tiene por resultado

$${}_{t-2}X_{t-1}^c = \theta X_{t-2} + (1-\theta) {}_{t-3}X_{t-2}^c, \text{ y así sucesivamente.....}$$

Lo atractivo de la hipótesis de las Expectativas Adaptativas es que nos permite analizar un modelo inobservable de Expectativas que únicamente están en términos de observaciones pasadas de la variable relevante  $X$ , sin la necesidad de especificar el proceso por el cual el nivel inicial de Expectativas es determinado. Lo que se afirma realmente es que las Expectativas corrientes  ${}_{t-1}X_t^c$  están basadas en una extrapolación o promedio de valores pasados de  $X$ .

Sí la economía ha estado en equilibrio estático por un tiempo suficiente, la formación de Expectativas Adaptativas de los individuos eventualmente llegan a anticiparse correctamente a los valores que toma  $X$ . Este es un requerimiento mínimo de una regla plausible para la formación de Expectativas. Sin embargo, si la economía no está en equilibrio estático, la hipótesis de Expectativas Adaptativas permite a los individuos aprender de sus anteriores errores de predicción.

## 5.2 Expectativas Racionales

Las Expectativas Racionales a diferencia de las Adaptativas suponen que los individuos podrían no cometer errores -- sistemáticos. Esto no implica que los individuos realizan predicciones acertadas en un mundo en el cual algunos movimientos aleatorios son inevitables, lo que se afirma es que las predicciones acerca del futuro serán correctas sobre el promedio si los individuos están satisfechos con su mecanismo de formación de Expectativas acerca del mundo incierto.

Quando la incertidumbre está ausente y la información es completa, las Expectativas Racionales se reducen a un caso especial de Predicción Perfecta. Sin embargo, es imposible pensar que este tipo de predicción sea una descripción literal de un mundo incierto en el cual vivimos; pero, es importante en la formulación de modelos más generales, en los cuales, los efectos adicionales de la incertidumbre podrían ser dirigidos.

Muth, al iniciar el estudio de las Expectativas Racionales -- planteaba "qué clase de información es usada y cómo es reunida -- para la estimación de condiciones futuras que son importantes para entender el por qué del carácter del proceso dinámico que está típicamente muy sensitivo a la forma en que las Expectativas son influenciadas por el curso actual de eventos. Además, muchas veces es necesario para la realización de predicciones sensibles --

acerca de la forma en que las Expectativas podrían cambiar cuando la suma de información disponible o la estructura del sistema está cambiando" <sup>1/</sup>, en esta definición, Muth nos proporciona el carácter dinámico de las Expectativas Racionales.

En concreto, la hipótesis de las Expectativas Racionales se puede enunciar de la siguiente manera "la hipótesis puede ser escrita más precisamente como sigue: las Expectativas de las --firmas (o más generalmente, la distribución de probabilidad subjetiva de resultados) tiende a ser distribuida para el mismo --conjunto de información como la predicción de la teoría (o la --distribución de probabilidad objetiva de resultados)"<sup>2/</sup>.

Acercas de la información que deben poseer los individuos, se pueden hacer varios supuestos, un supuesto simple es que sólo --los valores pasados de la variable X entran en el conjunto de --información cuando los individuos forman Expectativas de valores --futuros de la variable X. A los valores de otras variables--les sucede lo mismo para información adicional conveniente acerca --de futuras realizaciones de cualquier otra variable X. Cuando --tal información está ampliamente disponible, será más atractivo --suponer que los individuos conocen la estructura completa del modelo y los valores previos de todas las variables relevantes --dentro del modelo; es un conjunto de información que podría pecalificar sistemáticamente predicciones más adecuadas que cuando

1/ Muth, John P. "Rational Expectations and the theory of Price Movements". *Econometrica*. Vol. 29, No. 3, July 1961, p.315.

los valores pasados de  $X$  sólo son usados para formar Expectativas de sus relaciones futuras.

Quando el modelo es estocástico, reflejando la aleatoriedad innata del mundo en que vivimos, se supone que los individuos también conocen las propiedades estadísticas de estas perturbaciones aleatorias.

En tal modelo, la Expectativa verdadera es la Matemática, - la cual podría ser derivada del modelo estructural correcto de la economía, incluyendo los términos aleatorios y la formación de las Expectativas Matemáticas condicionadas a la información disponible a la fecha en que las Expectativas son formadas. La hipótesis de las Expectativas Racionales afirma que las Expectativas Subjetivas no observables de los individuos son exactamente las verdaderas Expectativas Matemáticas condicionales implicadas en el modelo mismo. Los individuos actúan como si --- ellos conociesen el modelo y forman sus Expectativas de acuerdo a éste.



### 5.3 Propiedades Estadísticas de los Modelos de Expectativas Racionales.

Las propiedades que mencionaremos son tres; antes de enunciarlas anotaremos dos puntos:  $I_t$  denota el grupo de Información disponible al tiempo  $t$ , escribiéndose de la siguiente manera  $E ( Y_{t+k} / I_t )$  para enfatizar que  $Y_{t+k}^c$  son las Expectativas Racionales al tiempo  $t$  de la variable  $Y$  al tiempo  $t+k$ , es Condicional sobre la Información  $I_t$  disponible al tiempo  $t$ .

$$\text{PROPIEDAD I: } E [ E ( Y_{t+i+j} / I_{t+i} ) ] = E [ Y_{t+i+j} / I_t ]$$

el lado derecho es una suposición de los individuos al tiempo  $t$  acerca del valor  $Y$  al tiempo  $t+i+j$ . El lado izquierdo es la mejor suposición de los individuos al tiempo  $t$  acerca de lo que ellos esperan para el mismo valor  $Y_{t+i+j}$  a algún dato intermedio  $t+i$ . La PROPIEDAD I afirma que los individuos no tienen base para la PREDICCIÓN de cómo podrían cambiar sus EXPECTATIVAS acerca de variables futuras tales como  $Y_{t+i+j}$ .

$$\text{PROPIEDAD II: } E [ [ Y_{t+i} - E [ Y_{t+i} / I_t ] ] / S_t ] = 0$$

donde  $S_t$  es algún subconjunto al tiempo  $t$  del grupo de información completa  $I_t$  actualmente usada por los individuos.

Ex-post, los errores de predicción actuales son dados por  $Y_{t+i} - E [ Y_{t+i} / I_t ]$ . La PROPIEDAD II establece que este error de predicción no está Correlacionado con cada componente  $S_t$  del grupo de información  $I_t$ . La misma asegura que no es necesario -

la recolección de datos sobre toda la información usada para formar las EXPECTATIVAS y siguen simples pruebas sobre la Hipótesis de las EXPECTATIVAS RACIONALES.

La PROPIEDAD II afirma que la información no disponible a la fecha en que las EXPECTATIVAS son formadas podría ser usada sistemáticamente para mejorar los errores de Predicción si las EXPECTATIVAS son RACIONALES.

PROPIEDAD III:  $[ Y_{t+1} - E [ Y_{t+1} / I_t ] ]$  no está serialmente correlacionado, con media cero.

Una variable aleatoria  $U_{t+1}$  no está serialmente correlacionada si los valores previos de esta variable no contiene información acerca de cómo  $U_{t+1}$  se desvía de su valor medio. Es importante señalar que esta propiedad se aplica sólo cuando consideramos la secuencia de los errores de Predicción relacionados a las EXPECTATIVAS al tiempo  $t$  un período más tarde.

#### 5.4 Críticas a los Modelos de EXPECTATIVAS RACIONALES.

La utilización de la Hipótesis de las EXPECTATIVAS RACIONALES ha tenido como consecuencia un gran número de críticas por parte de algunos economistas; ya que esta Hipótesis ha llamado la atención rápidamente porque resulta que es muy atrac

tiva para ciertos economistas.

Mencionaremos las críticas de dos economistas principalmente: en primer lugar a Phillip Cagan, creador de las EXPECTATIVAS ADAPTATIVAS, el cual muestra cierto recelo por las EXPECTATIVAS RACIONALES ya que éstas desplazaron a las que fueron creadas por él. Señala que es absurdo pensar que la gente se comporta de un modo RACIONAL; aunque también acepta cierto avance en las EXPECTATIVAS RACIONALES en ciertos aspectos "...las Expectativas Racionales no son solo intelectualmente atractivas, sino que han recibido apoyo empírico en la aplicación de los mercados financieros y al intercambio de mercancías..." <sup>3/</sup>; no obstante, le resta credibilidad--su aplicación al mercado de bienes y servicios.

Phillip Cagan centra su crítica al problema de los precios y las variables que los afectan, debido a que su trabajo original está encaminado precisamente hacia los precios..." el supuesto de los Modelos de Expectativas, de que las Expectativas de crecimiento monetario están reflejados plenamente en el nivel general de precios sin un rezago sustancial, por lo cual, me parece totalmente irrealista. Realmente, el comportamiento de los precios ha llegado a ser más y más opuesto a lo que los modelos presentes de EXPECTATIVAS RACIONALES describen. Actualmente observamos considerable independencia de la tendencia de los precios a los movimien\_\_

<sup>3/</sup>Cagan Phillip. "Reflections on Rational Expectations". Journal of Money, Credit and Banking. Vol. 12, No. 4 (November 1980, -- Part 2). p 826.

tos cíclicos de corto plazo en el crecimiento monetario, los cuales no pueden ser totalmente inesperados. Mi interpretación, como sugerí arriba, es que la mayoría de las fluctuaciones cíclicas no son percibidas como permanentes, y la mayoría de los precios siguen patrones de tendencia de acuerdo al componente permanente del crecimiento monetario. Los precios de esta manera, no toman en consideración las fluctuaciones de demanda de corto plazo, la cual afecta al producto. Como hemos visto, las EXPECTATIVAS RACIONALES podrían ser la mayoría de las fluctuaciones cíclicas en política monetaria que son consideradas transitorias (aún cuando, en otro tiempo ello suceda, su continuación para un período de tiempo corto es esperado); los precios podrían tener menos respuestas a estas fluctuaciones que podrían ser verdaderas bajo EXPECTATIVAS ADAPTATIVAS, y la política podría tener así efectos más grandes sobre el producto en el corto plazo, por lo que podríamos tener reflexiones, contrario a la teoría de las EXPECTATIVAS RACIONALES" 4/. De esta manera nos trata de convencer de que las EXPECTATIVAS ADAPTATIVAS son mejores que las RACIONALES.

Otro economista del cual presentamos su opinión, es Haberler el cual indica que "...acepto la proposición básica de la teoría de las EXPECTATIVAS RACIONALES de que los agentes en el mercado no deberían ser supuestos simplemente para extrapolar mecánicamente la tasa corriente de inflación o aceleración reciente de la

4/ IBID. p.830

tasa de inflación, sino hacer uso de la información disponible, incluyendo las probables consecuencias de las políticas del gobierno. Pero afirmar que las políticas sistemáticas del gobierno no son inefectivas en el corto plazo me parece inaceptable <sup>5/</sup>. Haberler nos presenta un punto de vista intermedio. Los dos — puntos de vista se pueden resumir en la afirmación de que las Expectativas Racionales han sido aceptadas sin crítica, no porque suponen poco, sino porque suponen mucho.

A manera de respuesta diremos que la solución a los modelos estocásticos con Expectativas Racionales generan Expectativas— las cuales son estocásticamente llevadas a cabo por sí mismo: — la predicción de errores ex-post no pueden ser predecidos dada la información disponible a la fecha en que las expectativas — son formadas, tales Expectativas podrían ser descritas como un grupo de las mismas en equilibrio, en el sentido de que no hay incentivo para revisar el proceso por el cual las Expectativas— son formadas, si bien el valor esperado de una variable particular de hecho será revisado con una nueva información disponible.

Podemos resumir las objeciones a los modelos de Expectativas Racionales en cuatro grupos:

<sup>5/</sup> Haberler, Grottfriid. "Critical Notes on Rational Expectations", Journal of Money, Credit and Banking. Vol. 12, No. 4 (November 1980, Part. 2) p. 836

5.4.1 Objeciones de aplicación cuando la estructura del Modelo es correctamente percibido.

Se ha visto que la derivación de las EXPECTATIVAS RACIONALES requerirá del conocimiento de la economía para estimar un comportamiento futuro. En primer lugar, se dice que existen dificultades computacionales para que todos los individuos ( la mayoría no podrá ) realicen la estimación del modelo; este problema se resuelve al existir economistas encargados de hacerlo y difundirlo al público.

En segundo lugar, no existe unicidad en los problemas y, por lo tanto, no existe una solución única en los MODELOS de EXPECTATIVAS RACIONALES.

5.4.2 Objeciones basadas en la imposibilidad de descubrir el Modelo correcto.

Existe la dificultad de establecer la naturaleza precisa del Modelo que será usado para formar las EXPECTATIVAS. Es posible un distanciamiento en la fecha de las estimaciones que están separadas de los parámetros teóricos relevantes del Modelo. Esto es trivial, las EXPECTATIVAS basadas en una visión incorrecta del modelo afectan la conducta, por la cual, para el momento en que sean utilizadas en trabajos empíricos afectarán la cuantificación del Modelo.

5.4.3 Objeciones de no existir incentivos para adquirir la información necesaria.

Esto nos dice que es posible adquirir la información relevante, pero no será rentable adquirirla. Mejorar la calidad de la información acerca de la estructura de la economía generalmente será una actividad costosa, la cual se adquiere hasta que deja de ser rentable. Los incentivos para adquirir y procesar información serán importantes, porque ésta -- permite una ventaja temporal lo que conduce a oportunidades de ganancias más altas, hasta que la información sea ampliamente disponible y los mercados reflejan plenamente esta nueva información.

5.4.4 Objeciones que enfatizan información diferencial.

Muchas veces se arguye que el enfoque de las expectativas Racionales no puede esperar describir un mundo en el cual hay desacuerdos fundamentales acerca del verdadero modelo.

## CAPITULO VI: MERCADOS EFICIENTES

El papel principal del mercado de capital es la distribución de propiedad de la masa de capital de la economía. En términos generales, lo ideal sería un mercado en el cual los precios proveen señales seguras en la distribución de recursos: esto es, un mercado en el cual las empresas pueden tomar decisiones de inversión-producción, y los inversionistas pueden elegir entre los valores mobiliarios que representa la propiedad de las actividades de las empresas bajo la suposición de que los precios garantizan en todo momento "EL REFLEJO TOTAL DE LA INFORMACION DISPONIBLE". Un mercado en el cual los precios reflejan totalmente toda la información disponible es llamado EFICIENTE.

Las EXPECTATIVAS RACIONALES en los mercados financieros han sido estudiadas desde hace algún tiempo bajo el nombre de "MERCADOS EFICIENTES".

Muchos de los mejores contrastes del Modelo de los MERCADOS EFICIENTES estuvieron basados en la Hipótesis de que los rendimientos esperados eran constantes. El Modelo de determinación de los precios de los activos en los Mercados de Capitales, desarrollado en la Literatura Financiera, era un Modelo alternativo del proceso que genera los Rendimientos de Equilibrio. Los primeros contrastes de EFICIENCIA del MERCADO que utilizaron ambos para



dignas parecían confirmar el MODELO de los MERCADOS EFICIENTES.

Una caracterización aproximada de la posición Keynesiana debi  
da a Tobin 1/ puede ser descrita de la siguiente manera:

"Los mercados se consideran sensibles barómetros e indicadores  
de la situación corriente y futura, y como procesadores-  
EFICIENTES de la información de la economía. Está en juego -  
demasiado para que las EXPECTATIVAS de los acontecimientos -  
futuros sean IRRACIONALES; el motivo beneficios funciona ---  
aquí como lo hace en otras áreas de la economía. La economía  
dedica recursos sustanciales a la obtención de información -  
en torno a los fenómenos futuros y paga aquellas que son bue  
nas predicciones".

Muchos economistas han expresado la creencia de que los Merca  
dos Financieros son RACIONALES Y EFICIENTES, e indican que los -  
Mercados de Trabajo no responden en esa medida a la nueva infor  
mación y que tienen cierta inercia. A lo que Poole escribió:

"Las implicaciones de la Hipótesis de las EXPECTATIVAS RACIONALES  
para los Macromodelos son de la mayor importancia para  
los Mercados de Subasta de Activos Financieros y de Bienes.  
Estos Mercados incorporan mecanismos EFICIENTES de intercambio  
de futuros y de especulación de inventarios. En el Merca  
do de Trabajo, el mecanismo que fuerza la consistencia entre  
las previsiones actuales y los verdaderos Valores Esperados-

1/ Tobin, James, 1966: Money and Economic Growth, Econométrica,-

es más débil; por consiguiente, es posible que ni las condiciones actuales del Mercado, ni las Esperadas en el corto plazo tendrán mucha influencia sobre los salarios corrientes". 2/

La Hipótesis de las EXPECTATIVAS RACIONALES bajo el nombre de "MODELO de los MERCADOS EFICIENTES", ha sido utilizada extensamente en la investigación en torno a los Mercados Financieros. El Modelo de los Mercados Eficientes afirma que "los precios de las Acciones son plenamente flexibles y que reflejan toda la información disponible". En sus afirmaciones más formales, el Modelo sugiere que los precios están relacionados con las EXPECTATIVAS CONDICIONADAS, es decir ( $P_t = E(P_t^* / I_t)$ ).

No existen Modelos formales a partir de datos pasados que puedan ser utilizados para predecir el comportamiento futuro de los precios. Los cambios en los precios, por consiguiente, deben ser Aleatorios. De acuerdo con algunas versiones simples de la teoría, el Precio de una Acción en el día de hoy es igual a la EXPECTATIVA CONDICIONADA del Precio que registrará mañana. El cambio en el Precio de hoy y mañana es por tanto equivalente a un ERROR DE PREDICCIÓN. La propiedad de Ortogonalidad de las EXPECTATIVAS CONDICIONADAS asegura que el ERROR DE PREDICCIÓN (es decir, el cambio del precio) no está CORRELACIONADO con ninguna información disponible. Por tanto, los cambios en los Precios deben ser

2/ Poole, William; 1976: Rational Expectations in the Macro-Model, en Brookings Papers on Economic Activity, editado por A. Okon y G. Perry; Vol. 2: p.470.

impredecibles en esta versión de los MERCADOS EFICIENTES.

El mecanismo mediante el cual los Mercados se vuelven EFICIENTES es analizado por Cootner como:

"Dada la incertidumbre del mundo real, los muchos inversores-reales y potenciales tendrán muchas, quizá el mismo número - de Predicciones de los Precios....Si cualquier grupo de inversores actuase sistemáticamente mejor que la media en la Predicción del Precio de las Acciones, su labor acercaría el Precio Corriente del verdadero valor. Por el contrario, los inversores con una capacidad de Predicción por debajo de la media tendrían cada vez más peso. Si este proceso funcionase suficientemente bien, el precio corriente reflejaría la mejor información en torno al futuro, en el sentido de que el Precio Corriente más los beneficios normales sería el mejor-estimador del Precio futuro". 3 /

La competencia entre los inversores, por consiguiente, asegura que la información más exacta se incorpora en los Precios y que el Mercado funciona EFICIENTEMENTE.

Sin embargo, siempre han existido algunos aspectos enigmáticos en el comportamiento del sector privado. Por ejemplo, todavía nadie ha dado una explicación realmente convincente de por qué el Mercado de Valores de nuestro país se hundió en el último trimestre de 1987. Las explicaciones más plausibles parecen con-

3 / Cootner, Paul; 1967: The Random Character of Stock Market - Prices. Cambridge, Mass. : M.I.T. Press. p. 65-78

sistentes con la noción de los MERCADOS EFICIENTES. La versión más popular comienza con explicaciones relacionadas con la super especulación que afectó a toda la economía desde principios de ese mismo año. De algún modo la Burbuja Especulativa estalló y, a medida que la riqueza mantenida en forma de papel se deterioraba, la economía comenzó su espiral descendente hasta la gran caída.

A mediados de los años setenta, los economistas teóricos comenzaron a cuestionar las afirmaciones de EFICIENCIA, y a investigar las circunstancias bajo las cuales los Precios de mercado revelaban toda la información de la economía, aún cuando esa información solamente estuviese en manos de una porción de los participantes en el mercado. Al mismo tiempo, se desarrollaron nuevas técnicas estadísticas que parecían mostrar que los Precios de las Acciones y de las obligaciones eran demasiado volátiles para ser consistentes con los POSTULADOS de EFICIENCIA de los Modelos Tradicionales.

En un Equilibrio con EXPECTATIVAS RACIONALES un Precio transmite toda la Información disponible para PREDECIR  $P_1$ , aún cuando hay  $n$  fuentes de información diferentes. Este único Precio resume todo lo que los agentes necesitan saber y lo revela a los inversionistas. Los Precios, por consiguiente, agregaban perfectamente la información; toda la información de la economía se comunica a cada agente a través del sistema de Precios.

Sin embargo, Grossman<sup>4/</sup> llegó a sugerir que este equilibrio es de alguna forma poco realista. Si el sistema de precios transmitiese toda la información a los agentes, habría pocos incentivos para su obtención. Con el fin de concretar más este punto su pongamos que sólo hay 2 tipos de agentes, informados y no informados y que existen costos asociados a la obtención de la información. Si los precios de mercado revelan toda la información a los no informados, éstos perciben los beneficios de la información sin incurrir en los costos de obtenerla. Sin embargo, los agentes informados no estarían satisfechos con este estado de cosas --ya no recogerán información puesto que no existen incentivos adicionales para ello--. Sin embargo, si nadie obtiene la información, entonces surge un incentivo para que alguien comience a hacerlo. No existe un equilibrio en este modelo; algunos individuos querrán siempre cambiar su decisión acerca de la información.

Grossman y Stiglitz (1980)<sup>5/</sup> desarrollan un modelo en el cuál, los agentes no informados no pueden obtener información observando simplemente el precio de mercado, porque hay una fuente de incertidumbre adicional en el modelo --la oferta de activos con riesgo-- de modo que para los agentes no informados, el precio es una "señal ruidosa". Los precios ya no se limitan simplemente a transmitir la información a los agentes no informados, tam-

<sup>4/</sup> Grossman, S. 1980: the Impossibility of Informationally Efficient Markets, *American Economic Review*, 70: 393-408.

<sup>5/</sup> Grossman, S. y Joseph E. Stiglitz. 1981: Information and Competitive Stock Prices, *American Economic Review*, 66: 246-53.

bien reflejan la incierta oferta del Stock de activos con riesgo.

Los agentes deciden si estar o no informados en base a la utilidad esperada de los agentes informados con respecto a la de los agentes no informados. En equilibrio, un agente es indiferente entre estar informado y no informado. Los agentes informados lo hacen mejor que los agentes no informados en el mercado, pero también tienen que hacer frente al costo de adquisición de la información. Parte de esta información se comunica a los agentes no informados, pero la señal de los precios es ruidosa y los agentes informados mantienen por tanto un margen competitivo de ganancias.

Cuanto mayor es la proporción de agentes informados, los precios de mercado transmiten más información acerca del rendimiento del activo con riesgo. A medida que más individuos están informados, sin embargo, la utilidad esperada de los agentes informados cae, dado que éstos comunican más información a los agentes no informados, y por tanto pierden su ventaja comparativa.

Por tanto, el sistema de precios nunca será totalmente informativo —puesto que destruiría el incentivo para reunir información—. Si la teoría de los mercados eficientes requiere que el sistema de precios sea totalmente informativo, entonces, según Grossman y Stiglitz, no es una doctrina coherente.

Aunque la literatura microeconómica de las expectativas racionales ha desafiado algunas de las informaciones de la literatura

de los MERCADOS EFICIENTES, las ideas básicas de la Literatura de los MERCADOS EFICIENTES todavía permanecen.

## 6.1 TEORIA DE LOS MERCADOS EFICIENTES.

### 6.1.A Ganancia Esperada o Modelo de Juego Limpio

La definición expuesta de que los Precios en los MERCADOS EFICIENTES reflejan totalmente la información disponible es muy general y no tiene implicaciones totalmente comprobadas. Para hacer el Modelo comprobable, el proceso de la formación de Precios debe ser especificado con más detalle. En esencia debemos definir algunas variables que reflejen esta totalidad de información. Una posibilidad podría ser que los Precios de Equilibrio (o ganancia esperada) de los valores son generados por 3 parámetros.

En general, los Modelos teóricos y especialmente los probados empíricamente de los Mercados de Capital Eficientes no han sido bien especificados. La mayoría de los trabajos disponibles es tan basados sólo en la suposición de que las condiciones del Equilibrio del Mercado (un tanto), son enunciadas en términos de las Ganancias Esperadas. En términos generales, del mismo modo que el Modelo de dos parámetros, tales teorías señalan que las Ganancias Esperadas de los valores son función de su "RIESGO"; sin embargo, éstas difieren de cómo el "RIESGO" es definido.

Todas las clases de tales "TEORIAS DE GANANCIAS ESPERADAS" -- pueden, sin embargo, ser descritas notacionalmente como:

$$E (\tilde{P}_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t) = [ 1 + E (\tilde{r}_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t) ] P_{jt} , \quad (1)$$

Donde

$E$  es el operador valor esperado.

$P_{jt}$  es el precio del valor  $j$  en el tiempo  $t$ .

$P_{j,t+1}$  es el precio del valor  $j$  en el tiempo  $t+1$   
(con reinversión de ingreso para el valor).

$r_{j,t+1}$  es el rendimiento porcentual por período  
( $P_{j,t+1} - P_{jt} / P_{jt}$ ).

$\mathcal{Y}_t$  es un símbolo general para todo el conjunto de información que, suponemos, se refleja totalmente en el -- Precio  $t$ .

El valor de la Ganancia Esperada de Equilibrio  $E (\tilde{r}_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t)$  -- proyectado sobre la base de la información  $\mathcal{Y}_t$  podría ser determinado por la teoría particular de las Ganancias Esperadas.

La notación Condicional de la Esperanza de (1), implica que -- el Modelo de las Ganancias Esperadas supone que la Información --  $\mathcal{Y}_t$  es totalmente utilizada en la determinación del Equilibrio -- del Modelo analizado. En este sentido,  $\mathcal{Y}_t$  "REFLEJA TOTALMENTE" -- la FORMACION DEL PRECIO  $P_{jt}$ . El valor esperado es justamente uno de los muchos valores posibles de una distribución de los Rendimientos y del "MERCADO EFICIENTE" (la noción general de que, los precios reflejan totalmente la información disponible).



Entonces, los resultados de las pruebas basadas en esta suposición depende de la validez de la "EFICIENCIA DE LOS MERCADOS"

Las suposiciones de que las condiciones del mercado de Equilibrio pueden ser enunciadas en términos de Ganancias Esperadas ya que, las Ganancias Esperadas de Equilibrio están formadas bajo la base de (y entonces, reflejan totalmente) la INFORMACION-AJUSTADA  $\mathcal{Y}_t$ , tiene una gran implicación empírica; excluyendo la posibilidad de comerciar con sistemas basados sólo en la información  $\mathcal{Y}_t$  teniendo Ganancias o Rendimientos Esperados en EXCESO de las Ganancias o Rendimiento de Equilibrio Esperado.

$$\text{Así } X_{j,t+1} = [ P_{j,t+1} - E (P_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t) ] , \quad (2)$$

$$\text{Entonces } E (\tilde{X}_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t) = 0 \quad (3)$$

la cual, por definición, decimos que el resultado  $(X_{jt})$  es un JUEGO LIMPIO con respecto a la secuencia de la Información  $(\mathcal{Y}_t)$  o, equivalentemente, tenemos:

$$Z_{j,t+1} = r_{j,t+1} - E (r_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t) , \quad (4)$$

$$\text{Entonces } E (\tilde{Z}_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t) = 0 \quad (5)$$

donde la secuencia  $(Z_{jt})$  es también un JUEGO LIMPIO con respecto a la secuencia de la Información  $(\mathcal{Y}_t)$ .

En términos económicos,  $X_{j,t-1}$  es el exceso del precio de mercado del valor  $j$  en el tiempo  $t+1$ ; esto es, la diferencia entre el precio observado y el valor esperado que se proyectó en  $t$  sobre la base de la información  $\mathcal{Y}_t$ . Similarmente,  $Z_{j,t+1}$  es la ganancia en exceso en  $t+1$  de la ganancia esperada de equilibrio que se proyectó en  $t$ .

Ahora analizaremos dos casos especiales del modelo, el SUBMARTINGALA y el SENDERO ALEATORIO; ya que juegan un papel importante en la literatura empírica.

#### 6.1.A.1 EL MODELO SUBMARTINGALA

(juego justo)

Supongamos en (1) que para toda  $t$  y  $\mathcal{Y}_t$

$$E(\tilde{p}_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t) \geq p_{jt} ; \text{ ó } E[\tilde{r}_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t] \geq 0 \quad (6)$$

esta indica que la secuencia de precios  $[p_{jt}]$  para un valor  $j$

sigue un SUBMARTINGALA con respecto a la información  $\{\mathcal{Y}_t\}$ , lo cual señala el valor esperado de los precios en el próximo período; la proyección se realiza sobre la base de la información  $\mathcal{Y}_t$ , la cual es mayor que el precio corriente. Si la ecuación (6), se mantiene como una igualdad (que las ganancias esperadas y los cambios de precios son cero), entonces la serie de precios sigue un MARTINGALA.

Un SUBMARTINGALA en precios tiene una implicación empírica importante. Consideremos el mantenimiento de reglas comerciales mecánicas de un valor importante por medio de los cuales, éstos concentran valores individuales en los cuales las reglas definen las condiciones bajo las cuales el inversionista mantendría un valorado, venderlo o simplemente conservar efectivo en el tiempo  $t$ . Entonces, la suposición (6) de que la ganancia esperada condicionada a  $\mathcal{Y}_t$  es no negativa, implica directamente que tales reglas comerciales, basadas sólo en la información  $\mathcal{Y}_t$  no puede tener ganancias esperadas más grandes que una política que mantenga o compré valores durante el período futuro en cuestión. Las pruebas de tales reglas son parte importante de la evidencia empírica del Modelo de MERCADOS EFICIENTES.

#### 6.1.A.2 MODELO DEL SENDERO ALEATORIO

En los primeros tratados del modelo de MERCADOS EFICIENTES, el enunciado de que los precios corrientes de un valor-

refleja totalmente la información disponible fue supuesto para --  
 afirmar que los cambios sucesivos en los precios (ó más general\_  
 mente, ganancias sucesivas período tras período) son Independien\_  
 tes. En suma, supusimos que los cambios sucesivos en precios (ó-  
 ganancias) están idénticamente distribuídos. Además, éstas for\_  
 man parte del MODELO SENDERO ALEATORIO. Formalmente dicho modelo  
 nos dice que:  $f ( r_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t ) = f ( r_{j,t+1} )$  (7)  
 el cual señala que la distribución de probabilidad marginal y --  
 condicional de una variable aleatoria independiente son idénti\_  
 cas; es decir, la Función de Densidad  $f$  es la misma para toda  $t$ .

La expresión (7), dice mucho más que el Modelo general de las  
 Ganancias Esperadas resumido en la ecuación (1). Por ejemplo, si  
 restringimos (1), suponiendo que la Ganancia Esperada del valor-  
 $j$  es constante a través del tiempo, tenemos que

$$E ( \tilde{r}_{j,t+1} / \mathcal{Y}_t ) = E ( \tilde{r}_{j,t+1} ) \quad (8)$$

y nos dice que la media de la Distribución de  $r_{j,t+1}$  es indepen\_  
 diente de la información disponible en  $t$ ,  $\mathcal{Y}_t$ ; además de que el--  
 MODELO del SENDERO ALEATORIO de (7) indica que la distribución -  
 completa es independiente de  $\mathcal{Y}_t$ .

El MODELO de JUEGO LIMPIO justamente señala que las condicio\_  
 nes de equilibrio de mercado puede ser expuesto en términos de -  
 Ganancias Esperadas; pero, nos dice poco acerca de los detalles-  
 del proceso estocástico generador de ganancias.

#### 6.1.A.2.1 LA EVIDENCIA

Toda la investigación empírica sobre la teoría de los MERCADOS EFICIENTES ha sido interesante, con los precios reflejando totalmente la información disponible. Históricamente, el trabajo empírico implicó más o menos lo siguiente:

" En los estudios iniciales se interesaron en comprobar lo que llamaron el MODELO de la FORMA DEBIL, en el cual, la información de interés es justamente la historia de los precios pasados. La mayoría de los resultados provienen de la literatura del MODELO del SENDERO ALEATORIO. Cuando las pruebas se extendieron y fueron un soporte en la Hipótesis de la Eficiencia, la atención se volvió hacia pruebas del MODELO de la FORMA SEMI-FUERTE en el cual, su interés es la velocidad de ajuste de los precios determinada por la información pública disponible. Finalmente, el MODELO de la FORMA FUERTE en el cual, el interés es que cualquier inversionista (individual o en grupo) tiene acceso Monopolístico a cualquier información relevante para la formación de precios ". 6/

En general, las pruebas de la FORMA SEMI-FUERTE del MODELO de los MERCADOS EFICIENTES, su objetivo es observar si los Precios - Corrientes "reflejan totalmente la información pública disponible". Cada prueba individualmente se interesa en el ajuste de los Precios de los valores para cada clase de información dada.

Las pruebas de la FORMA FUERTE están basadas en la información

6 / The Efficient Markets, Fama E. Eugene. American Economic Review. 1979, pp 54-55.

disponible que se refleja totalmente en los precios, en el sentido de que los individuos no tienen Ganancias Esperadas que difieran unos de otros debido a que tienen acceso Monopolístico a la misma información.

En términos generales, la teoría de los MERCADOS EFICIENTES - está interesado en los precios en cualquier punto en el tiempo, - que reflejan totalmente la información disponible. La teoría sólo tiene contenido empírico dentro del contexto de un Modelo más específico del Mercado Equilibrado; es decir, cuando los Precios reflejan totalmente la información disponible. Toda la literatura empírica disponible está implícita o explícitamente basada en la suposición de que las condiciones del mercado de equilibrio - pueden ser enunciadas en términos de rendimientos o ganancias esperadas. Esta suposición es la base de los rendimientos esperados o JUEGO LIMPIO del MODELO de MERCADOS EFICIENTES.

Históricamente, el trabajo empírico se ha dividido en tres categorías dependiendo de la naturaleza de la información de interés. Las pruebas de la FORMA FUERTE, que están interesadas en individuos o grupos de inversionistas que tienen acceso Monopolístico a cualquier información relevante para la formación de Precios. Uno no puede esperar modelos extremos en los cuales hay -- una descripción exacta del mundo, y es probablemente mejor verlo como un punto de referencia, contra el cual, la importancia de las desviaciones de los MERCADOS EFICIENTES pueden ser juzgadas.

En las pruebas menos restrictivas, la FORMA SEMI-FUERTE la información de interés incluye toda la información pública disponible; en las pruebas de la FORMA DEBIL, la información es justamente los precios históricos o los rendimientos sucesivos.

Estas últimas pruebas sobre el MODELO de los MERCADOS EFICIENTES son las más voluminosas, y es claro que los resultados están fuertemente apoyados debido a ello.

## 6.2 COMENTARIOS FINALES

La velocidad y precisión con que los Precios de las Acciones se ajustan a los anuncios de las utilidades de las Acciones -por mencionar una de las Variables Explicatorias- es uno de los fines de este trabajo.

Según la teoría, si un Mercado de Valores es EFICIENTE, cualquier información inesperada que contengan los anuncios de las utilidades de las Acciones debería reflejarse en ajustes simultáneos e inmediatos del Precio de las Acciones. No debería encontrarse evidencia de una respuesta gradual a dichos anuncios, como resultado de la toma de conciencia, igualmente gradual, por un creciente número de inversionistas sobre la información divulgada. También se debería encontrar evidencia de correcciones --- efectuadas a raíz de una reacción inicial desmedida al anuncio de las Utilidades por Acción. El ajuste de los Precios debe ser INSTANTANEO y SIN SESGOS.

## CAPITULO VII: LA BOLSA DE VALORES BAJO EL MODELO DE EXPECTATIVAS RACIONALES

La aplicación de los MODELOS DE EXPECTATIVAS RACIONALES a los Mercados de Acciones ha sido probada en otros países; ahora lo aplicaremos al caso de México.

Se enfoca específicamente a un Modelo de Determinación del Precio de las Acciones que son cotizadas en Bolsa. Mencionaremos algunos conceptos acerca de los precios de las acciones. Tomaremos como Precio al Índice de Precios y Cotizaciones. Con el Modelo no intentamos una Predicción del Precio en una fecha determinada, sino una aproximación al Precio Promedio durante el período de tiempo estudiado.

El problema se aborda bajo la Teoría de MERCADOS EFICIENTES, estudiado en el capítulo anterior. La Forma Fuerte de la misma, supone que toda la información disponible --pública y privada-- está reflejada plenamente en el Precio de Mercado de las Acciones; y en término de los participantes, también supone que los individuos no pueden esperar ganancias más altas que otros participantes, debido al acceso Monopolístico de la información.

Las Acciones pueden ser compradas en un período y revendidas en uno subsecuente, debido a su durabilidad; la Tasa de Ganancia comprende no solamente los dividendos sino también una Ganancia o Pérdida sobre el período en que se retire la Acción. Los Mercados de Acciones son Especulativos en el sentido técnico de --



que las EXPECTATIVAS de los Precios Futuros de las Acciones afectan la Oferta y Demanda Actual, y por lo tanto, los Precios Corrientes. Se supone que en el Mercado de Acciones para la Formación Óptima de EXPECTATIVAS RACIONALES la Información es Costosa tanto para los que la obtienen como para los que la utilizan.

Se maneja como un hecho el que exista una gran cantidad de información de la cual disponen los inversionistas por igual; pero se reconoce que existe acceso a información privilegiada, pero - al realizarse su utilización hace aparecer el ARBITRAJE.

#### 7.1 ESPECIFICACION DEL MODELO

Se pretende realizar predicciones del comportamiento de los Precios de las Acciones con el siguiente modelo:

$$P_t = b_0 + b_1 P_t^e + b_2 I_t^e + b_3 G_t^e + U_t, \quad (1)$$

Donde  $P_t$  es el precio de las acciones en el período  $t$ .  
 $P_t^e$  es el precio esperado de las acciones en el período  $t$ .  
 $I_t^e$  es la inflación esperada en el período  $t$ .  
 $G_t^e$  son las utilidades esperadas de las acciones en el período  $t$ .  
 $U_t$  es el término de error.

Además  $P_t^e = P_{t-1}$  (2)

$$I_t^e = I_{t-1} \quad (3)$$

$$G_t^e = G_{t-1} ; \quad G_t^e = (P_t^e - P_{t-1}) ; \quad y$$

$$G_{t-1} = P_t^e - P_{t-1} \quad (4)$$

Hay diversas variables que afectan el comportamiento de los Precios; las más importantes y sobre las cuales se tiene una información más completa son las que incluimos:

-Los Precios Esperados; ya que los inversionistas adquieren o venden las Acciones por el comportamiento del Índice de Precios y Cotizaciones.

-La Inflación Esperada; ante una mayor inflación los inversionistas esperan que los precios aumenten, reflejando el aumento de los activos provocados por la Inflación. Las Acciones representan una protección contra la Inflación.

-Las Utilidades Esperadas; los inversionistas compran esperando ganar, por lo que al existir altas o bajas utilidades se espera que el Precio suba o baje. En las Utilidades no sólo tomamos en cuenta los dividendos, sino también la ganancia o pérdida de capital; por lo que se toma la Utilidad como la diferencia entre el Precio en el período  $t$  y el Precio en  $t-1$ .

-A la vez, se calcula para cada variable un Valor Esperado de manera individual.

-El periodo a analizar será de enero de 1984 a abril de 1988.

## 7.2 RESULTADOS DE LA REGRESION

En el presente trabajo manejaremos un Modelo de Regresión que incluye valores rezagados o pasados de la variable dependiente que corresponde a las variables explicatorias. Tal Modelo recibe el nombre de MODELOS AUTOREGRESIVOS. Si bien es cierto que en la Econometría Empírica estos modelos son extremadamente útiles, suele presentar algunos problemas más o menos serios desde el punto de vista de la Estimación, por cuanto violan uno o alguno de los supuestos del Modelo Clásico.

Los Mínimos Cuadrados Ordinarios no se les puede aplicar directamente por dos razones: la presencia de variables explicatorias estocásticas y la posibilidad de correlación serial (que es la correlación rezagada entre dos series diferentes).

Por lo tanto, nuestro modelo tiene la siguiente forma:

$$P_t = b_0 + b_1 P_t^e + b_2 I_t^e + b_3 G_t^e + U_t$$

para poder aplicar la teoría de los cuadrados mínimos clásicos, debe mostrarse que la variable explicatoria y estocástica  $P_{t-1}$  está distribuida independientemente del término de perturbación  $U_t$ .

El Modelo que se utilizó para la estimación de tal ecuación fue el MODELO ARMA (autoregressive-moving average). WALLIS <sup>1/</sup> señala -- que este Modelo es aplicado en Modelos de Expectativas Lineales, - en los cuales, las variables exógenas siguen un proceso estacionario autorregresivo.

<sup>1/</sup> Wallis, K. F. (1980) Econometric implications of the rational expectations hypothesis, *Econometría*, 48, pp. 49-72

En nuestro análisis de regresión, el objetivo no es obtener una  $\bar{R}^2$  alta, sino más bien, obtener estimadores confiables de los verdaderos valores de los coeficientes de regresión poblacional y hacer inferencias estadísticas con ellos.

Los resultados de la regresión son los siguientes:

---


$$\hat{P}_t = 8019.3 + 1.14 G_t^c + 0.06 I_t^c + 0.94 P_t^c$$

(4653.4) (0.56) (0.21) (0.05) error estándar

$t = (1.72) \quad (3.15) \quad (0.27) \quad (17.05) \quad t$  calculada

DW = 1.71                  h = 1.15                  F = 126.52

$R^2 = 0.89$                    $\bar{R}^2 = 0.88$

---

Para poder llegar a los resultados anteriores, tuvimos que haber realizado transformaciones a nuestros datos originales - con el fin de eliminar los problemas habidos en Modelos Autoregresivos; por lo cual, presentaremos los resultados de las regresiones anteriores a la presentada arriba:

1)  $P_t = P_t^c$  ;  $P_t^c = P_{t-1}$  ; por lo que  $P_t^c = 0.9486 P_{t-1}$  , con

(0.05) error estándar

(18.93) t calculada

$R^2 = 0.8776$  ;  $\bar{R}^2 = 0.8756$  ; F = 358.5

DW = 1.174 ; h = 3.19

2)  $I_t = I_t^c$  ;  $I_t^c = I_{t-1}$  ; por lo que  $I_t^c = 1.0824 I_{t-1}$

con error estándar de (0,0076196) y  $t = (142,05)$

$$R^2 = 0,9975 ; \bar{R}^2 = 0,9974 ; F = 20179,6$$

$$DW = 0,788 ; h = 4,3765$$

$$3) G_t^c = G_t^c ; G_t^c = (P_t^c - P_{t-1}^c) ; G_{t-1}^c = P_{t-1}^c - P_{t-1}^c ; \text{ por lo que}$$

$$G_t^c = 0,8818 (P_t^c - P_{t-1}^c) ; \text{ con}$$

(0,05859) error estándar

$$t = (15,1525)$$

$$R^2 = 0,82117 ; \bar{R}^2 = 0,817595 ; F = 229,598$$

$$DW = 2,249 ; h = -0,9898$$

Observamos en estas últimas tres ecuaciones que se nos presenta los problemas inherentes a los modelos autorregresivos. Los estimadores por mínimos cuadrados ordinarios no son solamente sesgados sino además inconsistentes; incluso si el tamaño de la muestra aumenta indefinidamente, los estimadores no convergen a los verdaderos valores poblacionales. Una técnica alternativa de estimación consiste en reemplazar las variables estocásticas rezagadas ( $P_{t-1}^c, I_{t-1}^c, G_{t-1}^c$ ) por otra variable que esté altamente correlacionada con las variables rezagadas, pero que no está correlacionada con el término de error.

En estos modelos autorregresivos se nos presenta el problema de Correlación Espuria; vemos que las variables de hoy y las -

esperadas tienden a moverse en la misma dirección reflejando una tendencia hacia arriba o hacia abajo. El valor alto del  $R^2$  no necesariamente refleja la verdadera asociación entre las variables de los modelos autorregresivos pudiendo mostrar su tendencia común. Para resolver estos problemas se introduce la variable tiempo en los modelos. Como resultado, ahora el coeficiente de las variables rezagadas refleja la verdadera asociación neta del efecto lineal del tiempo y como consecuencia, se ha eliminado la correlación espuria del modelo.

Volviendo al modelo, tenemos que si cada una de las variables explicatorias se fijan o se igualan a cero; el resultado de tal suposición es el Intercepto que será el promedio o valor medio de  $P_t$  (ya que refleja la influencia de todas las variables omitidas) y es estimado aproximadamente en 8019,3 puntos. Sin embargo, dicho intercepto no tiene sentido económico.

El que el coeficiente de las Ganancias Esperadas sea de --- 1.14 y sabiendo que tal dato implica la Elasticidad Precio de las Utilidades; significa que al mantener constante las demás variables explicatorias, a medida que las Utilidades aumentan en un peso, los precios promedio de las acciones aumentan en alrededor de 1.14 pesos. El mismo sentido tienen los coeficientes de  $P_t^c$  e  $I_t^c$ .

El que el Coeficiente de Determinación sea elevado ( $R^2=0.89$ ) muestra que las tres variables explicatorias justifican alrededor del 90 por ciento de la variación de los precios de las acciones. El coeficiente de Determinación Ajustado ( $R^2=0.88$ ), nos indica que después de tener en cuenta los grados de libertad, las variables explicatorias aún explican cerca del 90 por ciento de la variación de los precios.

Si observamos las pruebas t, y sabemos que dichas pruebas miden la significación individual de los coeficientes de regresión; tenemos que al nivel de significación del 95 por ciento y en prueba de dos colas; tanto para los PRECIOS ESPERADOS como para las UTILIDADES ESPERADAS, manteniendo constante en cada prueba las demás variables explicatorias; la prueba t calculada de estas variables es MAYOR que la prueba t de las tablas; por lo cual, ambas variables son estadísticamente significativas en el modelo, por lo que se rechaza la Hipótesis Nula de que ambas variables no tienen influencia lineal sobre los precios de las acciones.

Lo contrario ocurre con la INFLACION ESPERADA, ya que la prueba t calculada es MENOR que la t de tablas; por lo cual, la Hipótesis Nula es aceptada y esta variable no tiene influencia lineal sobre los precios de las acciones.

Sin embargo, existe una prueba de Significancia Global, la cual viene determinada por el parámetro  $F_{k-1}$  y N-1. Dicha prueba

ba proporciona una prueba de la Hipótesis Nula, o sea que los coeficientes verdaderos correspondientes a las pendientes son simultáneamente iguales a cero. Si el valor de F calculado excede al valor crítico tomado de las tablas para un nivel de significancia, rechazamos  $H_0$ ; de lo contrario la aceptamos.

En nuestro modelo, el valor de F calculado es SIGNIFICATIVO (126,5) lo cual nos permite RECUERAR la HIPOTESIS NULA. Por lo tanto, la variación de los precios de las acciones es debido tanto a fuerzas aleatorias como a las variables explicativas incluidas; es decir, rechazamos la hipótesis nula de que tales precios de las acciones no está linealmente relacionada con las variables explicativas.

La prueba DURBIN WATSON para detectar la AUTOCORRELACION en los MODELOS AUTORREGRESIVOS es el siguiente:

$$h = \hat{\rho} \sqrt{\frac{N}{1-N[\text{var}(\hat{\rho}_2)]}} \quad ; \text{ prueba denominada estadístico h.}$$

dicha prueba es utilizada en muestras grandes; donde N=tamaño de muestra,  $\text{var}(\hat{\rho}_2)$ =varianza del coeficiente de la variable  $P_{t-1}$ , y  $\hat{\rho}_t$ =estimación del coeficiente de correlación serial de primer orden, es decir:

$$\hat{\rho} = \frac{e_t e_{t-1}}{e_t^2}$$

durbin ha mostrado que en muestras grandes, si  $\hat{\rho} = 0$ ; el esta\_



dístico  $h$  sigue la distribución normal estandarizada. No se puede usar el estadístico  $d$  para detectar CORRELACION SERIAL (de primer orden) en los MODELOS AUTORREGRESIVOS; justamente porque el  $d$  calculado en tales modelos generalmente tiende a 2, que es el valor de  $d$  correspondiente a una secuencia completamente aleatoria.

En la práctica no hay necesidad de calcular  $\hat{\rho}$ , ya que puede aproximarse a partir del  $d$  estimado de la siguiente manera:

$$\hat{\rho} = 1 - \frac{1}{2}(d)$$

donde  $d$  es el estadístico DURBIN WATSON convencional.

En nuestro modelo se encontró que  $d=1.71$ ; la  $\text{var}(p_{t-1})=0.0031$  y  $N=52$ . Por lo tanto,  $h = 1.15$ ; para un nivel del 5 por ciento el valor crítico de  $h$  tomada de la tabla de la distribución estandarizada es de 1.50; como el  $h$  calculado es menor que el  $h$  crítico podemos ACEPTAR LA HIPOTESIS DE QUE NO HAY CORRELACION SERIAL (de primer orden) en los datos.

## CONCLUSIONES

Creemos que el Precio de las Acciones de una empresa, a la larga, depende de muchas variables. Los niveles de Utilidad efectiva, la Tasa de Inflación y los Precios de las Acciones - (todas en Valores Esperados) son tres de las variables que sospechamos que influyen normalmente en el Precio; la variabilidad de éstas en el tiempo desempeña un papel clave. Con los Resultados Obtenidos podríamos afirmar que las EXPECTATIVAS en la Bolsa Mexicana de Valores son RACIONALES; aunque no hay Perfecta Previsión, por lo que los agentes que participan en ella intentan reducir -- las situaciones de RIESGO e INCERTIDUMBRE a una situación equivalente de CERTEZA mediante la adquisición de la Información Disponible en el mercado.

Por lo tanto, el Precio de Mercado de las Acciones no es el -- Precio Determinado de una Transacción. Este precio varía de una transacción a otra. Más bien, se trata de un PRECIO CONDICIONAL; -- si el que toma las decisiones tiene bastante éxito en la construcción, comprobación y utilización de su Modelo de Previsión, como término medio, los precios de cada transacción de las acciones de su firma serán aproximadamente iguales al precio predicho del Modelo, o sea, el PRECIO CONDICIONAL.

EL METODO DE PREDICCIÓN que adoptamos para cumplir el objetivo del trabajo es el de que los inversionistas proyectan hacia el fu

turo indefinido mediante las tres variables antes mencionados. -- Por consiguiente, incorporamos al Modelo la creencia de que el -- Precio actual depende de futuros precios, utilidades y tasa de inflación; entonces, dado que las tres variables anteriores en el -- día de hoy equivalen a Esperanzas futuras; el Precio Actual dependerá de los Valores Actuales de estas variables que se hayan observado. Por lo tanto, en lo mente de los inversionistas se espera que los Precios de las Acciones, Utilidades y Tasa de Inflación del período actual prevalezcan en cada período futuro y sí, -- en un período subsiguiente, estas variables cambiasen, se suponga que los inversionistas de ese período proyectarían hacia el futuro este nivel alterado de las variables.

La ecuación calculada nos permite controlar el promedio del valor de Mercado de nuestras Acciones manipulando aquellas variables independientes que son controlables. Dado que los gustos de los -- inversionistas pueden cambiar a lo largo de amplios períodos de -- tiempo, el período más reciente para el cual haya datos disponibles adecuados resulta preferible a los datos de períodos anteriores. El MODELO de PREVISION utilizado, debido a que puede reflejar los posibles cambios fundamentales en las preferencias del inversionista, puede utilizarse como guía para tomar importantes decisiones relativas a la Política Financiera; pero no deben considerarse suficientes para tomar este fin, ya que la estructura de -- cualquier Modelo puede ser mejorado, incluyendo otras variables o

desarrollando medidas para mejorar las ya incluidas.

Los resultados empíricos ponen en evidencia que el Coeficiente de la VARIABLE INFLACION no es significativo; aparentemente este comportamiento se debe a que tal variable se está reflejando casi en su totalidad en los Precios Esperados, es decir, está absorbiendo todo el efecto de la INFLACION. Por lo cual, sería conveniente que se la excluyera del Modelo analizado aquí.

Dado que el mercado es un sensible barómetro de la situación corriente y futura y es un PROCESADOR EFICIENTE de la INFORMACION, podríamos afirmar que los PRECIOS de las ACCIONES son plenamente flexibles y REFLEJAN TODA LA INFORMACION DISPONIBLE. Por lo cual, concluimos que el Mercado Accionario es EFICIENTE pero no hay LA PREVISION PERFECTA por parte de los inversionistas que participan en él. Esto es debido a que los agentes que logran captar toda la información de los Precios tienen que hacer frente al costo de adquisición de la misma; motivo por el cual, no todos tienen un conocimiento perfecto del mercado; pero en general, la mayoría de los inversionistas que participan en él, como porcentaje del mismo, sí lo tienen; y es uno de los motivos por los cuales se hace necesario el surgimiento del ARBITRAJE.

APENDICE ESTADISTICO

P<sub>t</sub> 1/

E 1984	2807.4	A	245227.1
F	3772.3	S	524524.1
M	3496.1	O	289921.0
A	2785.5	N	135043.1
M	3059.9	D	105275.4
J	5531.9	F 1988	112690.5
J	5148.9	F	162641.9
A	3706.2	M	177424.0
S	4214.1	A	158708.5
O	4155.5		
N	4175.6		
D	4079.8		
E 1985	3661.6		
F	4061.7		
M	4142.7		
A	4620.6		
M	4761.7		
J	4837.7		
J	5138.2		
A	6207.7		
S	6995.0		
O	8101.1		
N	9773.5		
S	11000.4		
E 1986	12766.2		
F	14371.2		
M	15029.7		
A	12852.2		
M	15379.1		
J	15154.2		
J	16778.4		
A	21682.0		
S	25459.6		
O	31562.2		
N	39095.9		
D	44875.6		
E 1987	56129.8		
F	69915.3		
M	82706.2		
A	104687.2		
M	128056.7		
J	164037.3		
J	204156.0		

1/ INDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES, BOLSA MEXICANA DE VALORES.

(promedios mensuales)

INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR  
(Indice General: 1978 = 100)

		$I_t$		
E 1984	814.8	A	7445.7	
F	857.8	S	7954.1	
M	894.5	O	8595.2	
A	933.2	N	9277.0	
M	964.1	D	10647.2	
J	999.0	E 1988	12294.7	
J	1031.8	F	13318.9	
A	1061.1	M	14000.9	
S	1092.7	A	14451.9	
O	1150.9			
N	1169.7			
D	1219.4			
E 1985	1309.8			
F	1364.2			
M	1417.1			
A	1469.7			
M	1495.5			
J	1532.8			
J	1586.2			
A	1655.5			
S	1721.6			
O	1787.0			
N	1869.5			
D	1926.7			
E 1986	2173.3			
F	2269.9			
M	2375.4			
A	2499.4			
M	2638.5			
J	2807.6			
J	2947.7			
A	3182.7			
S	3373.7			
O	3566.5			
N	3807.6			
D	4108.2			
E 1987	4440.9			
F	4761.5			
M	5076.0			
A	5520.1			
M	5936.2			
J	6563.7			
J	6881.3			

FUENTE: Indicadores Económicos, Banco de México.

## PROGRAMA TSP

Residual Plot	COEFFICIENT	STANDARD	T-STAT	P-VALUE
1	101.01	-7569.23	0.013433	0.996676
2	181.77	-7125.48	0.025751	0.984200
3	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
4	181.03	-6572.47	0.269419	0.792903
5	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
6	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
7	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
8	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
9	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
10	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
11	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
12	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
13	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
14	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
15	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
16	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
17	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
18	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
19	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
20	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
21	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
22	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
23	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
24	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
25	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
26	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
27	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
28	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
29	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
30	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
31	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
32	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
33	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
34	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
35	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
36	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
37	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
38	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
39	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
40	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
41	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
42	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
43	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
44	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
45	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
46	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
47	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
48	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
49	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
50	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
51	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
52	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
53	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
54	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
55	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
56	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
57	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
58	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
59	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
60	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
61	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
62	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
63	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
64	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
65	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
66	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
67	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
68	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
69	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
70	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
71	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
72	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
73	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
74	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
75	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
76	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
77	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
78	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
79	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
80	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
81	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
82	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
83	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
84	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
85	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
86	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
87	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
88	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
89	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
90	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
91	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
92	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
93	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
94	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
95	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
96	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
97	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
98	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
99	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903
100	181.03	-6569.13	0.269419	0.792903

SPR: 1984,01 - 1990,01

52 Observations

L9:2: Dependent Variable: L9

VARIABLE	COEFFICIENT	STD. ERROR	T-STAT	2-TAIL SIG.
C	0.0003491	0.0001100	3.1711003	0.002
DL9	0.0000075	0.0000003	21.00000	0.000
DL9	0.0000001	0.0000000	0.0000000	0.999
DL9	1.0000000	0.0000000	1.0000000	0.317

Adjusted R Squared	0.99999	Prob. of Default var	0.000000
Adjusted R Squared	0.99999	Prob. of Default var	0.000000
Prob. of Default var	0.000000	Prob. of Default var	0.000000
Prob. of Default var	1.000000	Prob. of Default var	0.000000
Prob. of Default var	0.000000	Prob. of Default var	0.000000

## - Coefficients -

C	0.0003491	0.0001100	-10.00000
DL9	-0.0000075	0.0000003	-21.00000
DL9	0.0000001	0.0000000	0.0000000
DL9	1.0000000	0.0000000	1.0000000
DL9	0.0000000	0.0000000	0.0000000

## BIBLIOGRAFIA

- Banco de México. Indicadores Históricos 1988.
- Bolsa Mexicana de Valores. Anuario Estadístico 1984-1988.
- Bolsa Mexicana de Valores. Informes Fursátiles Mensuales Feb.-Jul. 1988.
- Cagan, Phillip. "Reflections on Rational Expectations". Journal of Money, Credit and Banking. Vol. 12, No. 4 (November 1980, part. 2). pp. 826,830.
- Cootner, Paul. 1967: The Random Character of Stock Market Prices. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press. pp. 65-78.
- Fama, E. Eugene. The Efficient Markets. American Economic Review. 1979. pp.54-55
- Fellner, William. The Valid Core of Rationality Hypotheses in the Theory of Expectations. Journal of Money, Credit and.....part 2). pp. 763-799.
- Fischer, Stanley. Long Term Contracts, Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule. Journal of Political Economy, - 1975, Vol. 83, No. 2. pp. 241-254.
- Grossman, S. and Joseph E. Stiglitz. 1981: Information and Competitive Stock Prices. American Economic Review. pp. 246-253.
- Grossman, S. 1980: the impossibility of informationally efficient -



- Markets. American Economic Review. pp. 393-408
- Gujarati, Damodar. *Econometría Básica*. Mc Graw Hill, 1983. pp. 251-285.
- Haberler, Gottfried. "Critical Notes on Rational Expectations". *Journal of Money, Credit.....*, part 2). p.856
- Muth, John P. "Rational Expectations and the theory of Price Movements". *Econometrica*. Vol. 29; No. 3, Julio 1961. pp. 315-336.
- Pindyck, S.R. and Rubinfeld, L.Daniel. 1983: *Econometric Models -- and Economic Forecast*. 650 p.
- Poole, William. 1976: *Rational Expectations in the Macro-Model*, in *Brookings Papers on Activity*, edit for A. Okun and G. Perry; Vol. 2. p. 470
- Sargent, J.Thomas and Wallace, Neil. *Rational Expectations, the Optimal Monetary Instrument, and the Optimal Money Supply Rule*. *Journal of Political Economy*, 1975, vol. 83; No. 2. pp. 241-254.
- Steven, M. Sheffrin. *Expectativas Racionales*. Alianza Editorial, - 1985. pp. 124-163.
- Tobin, James. 1966: *Money and Economic Growth*; *Econométrica*. pp.-- 671-684.
- Wallis, K.F. (1980) *Econometric Implications of the Rational Expectations Hypothesis*. *Econométrica*, 48. pp. 49-72.