

300602

31



UNIVERSIDAD LA SALLE
ESCUELA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION
INCORPORADA A LA U. N. A. M.

TEORIA MODERNA DEL PORTAFOLIO :
Una Concepción Diferente del Riesgo y la Inversión

EJEMPLAR UNICO

SEMINARIO DE INVESTIGACION ADMINISTRATIVA
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
LICENCIADO EN ADMINISTRACION
P R E S E N T A
RITA VAZQUEZ DEL MERCADO ARRIBAS

MEXICO, D. F.,

2002

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

PAGINACION

DISCONTINUA

DIRECTOR DEL SEMINARIO :

ING. Y M.A. ERICH HEINZ GAUDRY DUNCKER

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A MIS PADRES,
con admiración, gratitud y cariño.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

A mis hermanos y amigos, a mis maestros y compañeros.

INDICE.

	PAGINA
PROLOGO.....	i
INTRODUCCION.....	11
I. ASPECTOS GENERALES SOBRE LA INVERSION.....	1
1. CONCEPTO.....	1
2. VENTAJAS DE LAS INVERSIONES EN VALORES.....	3
3. TIPOS DE VALORES.....	5
4. EL MERCADO DE VALORES EN MEXICO.....	8
A. SU CONSTITUCION.....	8
B. SUS PERSPECTIVAS.....	12
5. PORTAFOLIOS DE INVERSIONES EN VALORES.....	14
II. EL RIESGO.....	16
1. DEFINICION Y TIPOS DE RIESGO.....	16
2. FUENTES DE RIESGOS SISTEMATICOS Y NO SISTEMATICOS..	18
3. TEORIA DE LA UTILIDAD Y AVERSION AL RIESGO.....	19
III. TRES METODOS ALTERNATIVOS PARA TRATAR AL RIESGO.....	23
1. METODO INFORMAL.....	23
2. TEORIA DE LA CARTERA.....	26
3. TEORIA MODERNA DEL PORTAFOLIO.....	28
IV. TEORIA MODERNA DEL PORTAFOLIO.....	30
1. INTRODUCCION.....	30
2. HIPOTESIS DEL MERCADO EFICIENTE.....	31
A. LA FORMA DEBIL: DEFINICION Y SIGNIFICADO.....	34
a. ORIGENES Y CONTROVERSA.....	35
b. PRUEBAS MAS RIGUROSAS.....	37
b.1. INTERVALO DE DIFERENCIACION.....	37
b.2. TECNICAS DE FILTRADO.....	39
B. LA FORMA SEMIFUERTE.....	42
a. CLASES DE INFORMACION.....	43
b. JERARQUIA DE LA INFORMACION.....	44
C. LA FORMA FUERTE.....	45
3. MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS FINANCIEROS (CAPM)..	47
4. EL CASO DE MEXICO.....	52

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PAGINA

V. CORRELACION DEL INDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES CON ALGUNAS VARIABLES ECONOMICAS EN EL PERIODO 1975-1984 (CONTRASTACION EMPIRICA DE EFICIENCIA).....	55
VI. CONCLUSIONES.....	89
BIBLIOGRAFIA.....	iv

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PROLOGO.
=====

El objetivo de la presente investigación es demostrar la importancia de la consideración del riesgo en la toma de decisiones de inversión, y proponer una alternativa viable para poder clasificar, estimar y controlar al riesgo.

Para ello, en el primer capítulo, trato algunos aspectos generales sobre la inversión, para después pasar a plantear lo que es el riesgo -siempre inherente a la inversión-, y algunas de sus implicaciones, en el segundo capítulo. En el tercero, hablo en forma concisa de tres métodos alternativos para tratar al riesgo, entre ellos, la Teoría Moderna del Portafolio, -tema medular de la presente investigación-, que abarca todo el cuarto capítulo y que sostiene que el riesgo puede ser cuantificado, que existe una relación predecible entre el riesgo y el retorno de una inversión, y que no existe justificación ni teórica ni empírica para el análisis técnico ni para el análisis fundamental de inversiones. Lo anterior ha provocado mucha controversia, la cual se comenta en dicho capítulo. Seguidamente, hago referencia a recientes investigaciones sobre la Teoría Moderna del Portafolio en México, y, con ello, paso al quinto capítulo en el que pretendo demostrar la eficiencia del Mercado de Valores (premisa básica de la Teoría Moderna del Portafolio), en México. Ello mediante una contrastación empírica de eficiencia.

Imposible dejar de mencionar mi gratitud por la valiosa ayuda (¡y enorme paciencia!) del Ing. y M.A. Erich Heinz Gaudry Duncker, Director del presente seminario de investigación administrativa, de cuya amistad me enorgullezco.

INTRODUCCION:

Los rudos acontecimientos sufridos por el país durante la última década, -devaluaciones, hiperinflación, endeudamiento excesivo, euforia petrolera, fuga de divisas, controles monetarios, estatización de la Banca, etcétera-, constituyen pruebas fehacientes de la indiscutible necesidad de considerar al riesgo en la toma de decisiones de inversión.

Las decisiones de inversión basadas en análisis que no contemplan al riesgo no son -o al menos no deben ser-, más que reliquias del pasado. Lamentablemente, los buenos resultados obtenidos en éste, provocaron una subestimación del riesgo: se le ignoraba o se le trataba en forma meramente subjetiva o intuitiva. Hoy, no es posible hacerlo.

Son muchos los motivos que originan que las decisiones de inversión sean probablemente las más complejas y difíciles que afronta la alta administración de una organización:

- Generalmente demandan grandes cantidades de dinero.
- Los efectos de una mala decisión de inversión no son inmediatos. Repercuten seriamente en la posición financiera de la empresa y en las metas a largo plazo que ésta - se haya fijado.
- Constituyen la implantación de una estrategia.
- Se caracterizan por un alto grado de riesgo en la mayoría de las ocasiones -quizá el motivo más importante-.
- No sólo resulta complejo estimar las condiciones económicas futuras, sino que además los efectos económicos futuros de la mayoría de las inversiones se conocen solamente con un grado de seguridad relativo.

Por todos estos motivos, las decisiones de inversión absorben una gran cantidad del tiempo y la atención de la alta administración de toda organización. Es precisamente la falta de certeza sobre los acontecimientos futuros lo que convierte a las decisiones de inversión en una de las tareas más difíciles -- que deben afrontar individuos y organizaciones.

La Administración Financiera ha sufrido cambios substanciales en los últimos años. Su papel ha venido aumentando en importancia hasta llegar al sitio que tiene hoy y que la liga con toda la organización. El Gerente Financiero tiene que ver hoy con aspectos de Dirección General, mientras que en el pasado sólo debía preocuparse por la obtención de fondos y por el estado de la caja de la empresa.

En la actualidad, la combinación de factores tales como la inflación persistente, la competencia creciente, la explosión tecnológica que exige cantidades apreciables de capital, las regulaciones gubernamentales cada vez más estrictas y la importancia de las operaciones internacionales, ha sido decisiva para obligar a la Administración Financiera a asumir responsabilidades de Dirección General.

Se requiere flexibilidad en un medio de cambios permanentes. La capacidad de la Administración Financiera para adaptarse al cambio y la eficiencia con que planea el manejo de los fondos que requiera la empresa, con que identifique la adecuada asignación de esos fondos, y la obtención de los mismos, son aspectos que no sólo influyen en el éxito de la empresa sino que también afectan a la economía en general. En la medida en que los fondos sean asignados equivocadamente, el crecimiento de la economía será lento y en una época de escasez y de necesidades económicas insatisfechas será algo que va en detrimento de toda la sociedad. La asignación eficiente de recursos en una economía resulta vital para el crecimiento óptimo de la misma.

La Administración Financiera, -de la cual forma parte indispensable la Administración de Inversiones-, contribuye a la vitalidad y crecimiento de toda la economía, y, por supuesto, ayuda a fortalecer a la empresa y a que ésta satisfaga sus objetivos económicos, sociales y de servicio, lo que, después de todo, constituye el fin último de una empresa.

1. ASPECTOS GENERALES SOBRE LA INVERSION

1. CONCEPTO.

En su más amplio sentido, la inversión es el sacrificio de -- cierto valor presente por un (posiblemente incierto) valor futuro. Dos atributos intervienen: tiempo y riesgo. El sacrificio toma lugar en el presente y es cierto. El retorno viene -- después y su magnitud puede ser incierta. En algunos casos el elemento tiempo es el más relevante (bonos gubernamentales). En otros el riesgo es el atributo dominante (una quiniela). Y en otros, ambos elementos son importantes (acciones cotizadas en Bolsa)." (1)

Dentro de la definición anterior, quedan comprendidas la especulación, (consistente en asumir un riesgo en espera de una ganancia, especialmente comprar y vender esperando obtener -- rendimientos derivados de fluctuaciones en el mercado), e inclusive las apuestas. La línea divisoria, entre estas actividades no siempre es fácil de trazar. Quien destina sus fondos -- al mercado de acciones a futuro, ¿es un especulador, un jugador o un inversionista? El conocedor aficionado al hipódromo, ¿juega o invierte?

Para Heyman, "Por inversión se entiende la aportación de tiempo, dinero o energía destinada a obtener algún beneficio futuro. En otras palabras, por invertir se debe entender un sacrificio presente y cierto, en cuanto al consumo de un bien, a cambio de la posibilidad de obtener un rendimiento, aunque in cierto y a futuro." (2)

Cabría señalar al respecto que la inversión se distingue del "gasto" en cuanto a la intención de obtener un "rendimiento a

(1) Sharpe, William F. Investments. Prentice-Hall, Inc. Second Edition. New Jersey, U.S.A., 1981. p.c. 117.
(2) Heyman, Timothy/León y Ponce de León Arturo. La Inversión en México. U. del Valle de México. 1ª Edición. México, 1981. p.c. 37/38.

futuro". Intención en virtud de que los resultados no siempre son los deseados o estimados debido al riesgo inherente a toda inversión.

De una forma más específica, se puede aseverar que el término "inversión" significa la asignación de fondos para la adquisición de "valores" o de "bienes reales" con el propósito de obtener de estas adquisiciones un rendimiento a futuro.

Los valores representan derechos que venden las organizaciones con el fin de recabar dinero para satisfacer sus necesidades financieras. Así, las sociedades anónimas venden acciones, obligaciones y documentos para financiar la planta, el equipo, los inventarios y el capital de trabajo. De manera semejante, los distintos tipos de gobiernos (federal, estatal y local) venden bonos y documentos para financiar la construcción de escuelas, carreteras y para llevar a cabo otros proyectos de inversión." (3)

Dependiendo del tipo de valores que los inversionistas posean, ya sean estos emitidos por empresas privadas o por el gobierno, tendrán derecho al cobro de intereses y/o dividendos, así como al propio capital. Además, algunos pueden incrementar su valor.

En contraste, los bienes reales son bienes tangibles, como -- los bienes raíces, las antigüedades, las joyas, los metales preciosos, las obras de arte, etc. En adición a su valor como inversión, algunos bienes reales tienen un valor estético, -- pueden admirarse, gozarse o utilizarse.

Sin embargo, a pesar de que los bienes reales pueden ser tocados, vistos y utilizados, a diferencia de las acciones, bonos y obligaciones que sólo son pedazos de papel, estos últimos tienen una gran ventaja sobre los bienes reales: son negociables. Cuentan con un mercado organizado. Pueden ser comprados

(3) Gup, Benton E. Principios Básicos Sobre Inversiones.
C.E.C.S.A. 1ª Edición. México, 1982. p.c. 21.

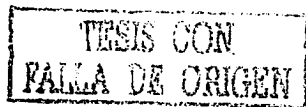
y/o vendidos con una gran facilidad, sin necesidad de esperar mucho tiempo para encontrar vendedores o compradores interesados. De aquí que el enfoque de la presente investigación esté orientado precisamente hacia los valores negociables, es decir, hacia inversiones "financieras" o de fácil realización, que cuentan con liquidez y con un mercado organizado para el desarrollo de sus operaciones de compra-venta. A continuación se amplía lo referente a las ventajas de invertir en valores.

2. VENTAJAS DE LAS INVERSIONES EN VALORES.

Son muchos los pros de poseer valores. En primera instancia, estos se compran y se venden en mercados organizados como lo son las bolsas de valores y los mercados informales sobre valores. En México, la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V., es la única bolsa autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para operar en el país. Su funcionamiento está regulado por la Ley del Mercado de Valores y por su Reglamento Interior y está vigilado por la Comisión Nacional de Valores.

Con respecto al mercado informal de valores, éste está constituido por los Agentes y Casas de Bolsa, quienes con la autorización de la Comisión Nacional de Valores y de la Bolsa Mexicana de Valores, fungen como intermediarios en el mercado de valores; son socios de la Bolsa Mexicana de Valores y sus principales funciones son la promoción y asesoría de la inversión, análisis, administración, colocación de valores y operación bursátil. Las bolsas de valores, que en México se consideran organizaciones auxiliares de crédito, fueron constituidas a fin de que compradores y vendedores de acciones y obligaciones pudieran congregarse en un lugar y un tiempo específicos.

La existencia de mercados organizados, da como resultado un mercado continuo, lo que constituye otra gran ventaja en virtud de las ventas frecuentes, la dispersión estrecha entre el



precio de venta y el de compra, los cambios mínimos en los -- precios, la rápida ejecución y la liquidez que caracterizan a un mercado continuo.

Otra ventaja es la disponibilidad de información respecto al precio de mercado de dichos valores. Los precios de valores - registrados en bolsa y de otros valores, son publicados diariamente en los periódicos, y las cotizaciones de último minuto pueden ser obtenidas de los corredores de bolsa. Conclusión: los inversionistas pueden conocer el valor real de sus inversiones.

En adición a la información ya mencionada, la Bolsa Mexicana de Valores exige a las compañías en ella inscritas, que proporcionen informes periódicos a sus accionistas por medio de reportes de utilidades y cualquier otra información que pudiere afectar el valor de los títulos-valor. Asimismo, la Comisión Nacional de Valores les exige que presenten reportes periódicos y existen diversas publicaciones que frecuentemente editan artículos acerca de empresas inscritas en bolsa.

El importe de las transacciones constituye otra ventaja, pues to que quienes invierten en valores en los mercados de valores, pueden realizar transacciones de cualquier importe.

Por otra parte, las comisiones en el mercado de valores son - bajas si se les compara con las relativas a la venta de la mayor parte de los activos reales.

Hasta el momento me he referido a las ventajas de poseer valores negociables, pero cabe aclarar que también existe gran variedad de valores no negociables, tipo depósito, que son ofrecidos por diversas instituciones de crédito. Entre ellos se encuentran las cuentas de ahorro, los pagarés con rendimiento liquidable al vencimiento, ciertos tipos de depósitos a plazo fijo, las cuentas mancomunadas, etcétera. A pesar de que este tipo de valores no son negociables, sí tienen algunas caracte-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

terísticas deseables: son bastante líquidos, proporcionan una tasa de rendimiento fija a la contratación y su valor de mercado no fluctúa.

3. TIPOS DE VALORES.

Genéricamente hablando, los valores son papeles que acreditan un derecho de propiedad en el capital social de una empresa o un crédito a cargo también de una empresa. Los valores, y los derechos que éstos otorgan son susceptibles de transferirse.

Existen diversos tipos de títulos-valor. Sin embargo, no todos son objeto de compra-venta en Bolsa. Únicamente aquellos previamente autorizados por la Comisión Nacional de Valores y por la Bolsa Mexicana de Valores.

Existen muchas formas de clasificarlos. Conforme a su rendimiento, se dividen en dos grandes categorías: 1) Acciones o Valores de Renta Variable, y 2) Obligaciones y Valores de Renta Fija. No obstante, también existen valores con características combinadas entre los de renta fija y los de renta variable.

La diferencia básica entre los valores de renta variable y los valores de renta fija, radica en que los primeros (las acciones), siempre representan propiedad, en tanto que los valores de renta fija representan crédito a cargo de la institución que los emite.

Se ha dado en llamar a las acciones "inversiones de renta variable" en virtud de los derechos básicos que estos títulos proporcionan a sus poseedores: el referente al "derecho patrimonial", es decir, aquel relativo a las utilidades obtenidas y al monto del capital contable, y el referente al "derecho corporativo", relativo al voto sobre las decisiones estratégicas de la empresa. Dadas las condiciones cambiantes del entorno en el que se desenvuelven las empresas, resulta comprensible que sus utilidades y políticas de dividendos estén sometidos a una variación continua.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En contraposición a los valores de renta variable, los valores de renta fija garantizan un determinado rendimiento en un cierto plazo. Sin embargo, eso no los exime de riesgos, como los constituidos por devaluaciones, inflación, modificación de tasas de interés, insolvencia del emisor, etc.

Operan en Bolsa los siguientes valores (4):

A. VALORES DE RENTA FIJA.

Representan un crédito colectivo a cargo de la empresa emisora. Comprende los siguientes:

- OBLIGACIONES HIPOTECARIAS.

Son títulos emitidos por sociedades anónimas garantizados por una hipoteca sobre los bienes de la empresa.

- OBLIGACIONES QUIROGRAFARIAS.

Son títulos-valor emitidos por sociedades anónimas (no crediticias) garantizados por el total de activos de la empresa emisora. El interés que devengan es constante durante toda la vigencia de la emisión o ajustable y pagadera en forma semestral contra la entrega de cupones que se encuentran adheridos al título.

La redención (devolución del importe de la inversión básica) se realiza de acuerdo a un calendario elaborado desde el inicio de la emisión o por sorteos en los que se determina que títulos se redimen.

- OBLIGACIONES CONVERTIBLES.

Son títulos-valor que ofrecen la posibilidad de ser convertidos en acciones de la misma sociedad, a un valor de descuento que representa un incentivo.

B. VALORES DE RENTA VARIABLE.

Son títulos-valor que representan una proporción en la propiedad del capital social de una empresa, por lo que sus poseedores son socios en la proporción que represente su acción del total de acciones emitidas.

(4) Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. La Bolsa Mexicana de Valores, Estructura y Funciones. México, 1984. p.c. 12/14.

- ACCIONES COMUNES.

Tienen derecho a voz y voto en las Asambleas de Accionistas y a percibir dividendos.

- ACCIONES PREFERENTES.

Garantizan un dividendo anual mínimo. No dan derecho a voto. Pueden revestir otras modalidades entre las que se encuentran:

- * Con dividendo acumulativo
- * No acumulativas
- * Participantes
- * Convertibles

C. PETROBONOS.

Son certificados de participación ordinaria, con reembolso garantizado, que producen un rendimiento fijo, emitidos -- por Nacional Financiera como fiduciario de los derechos de rivados del contrato de compra-venta de petróleo que se celebra entre Pemex y el Gobierno Federal. La plusvalía que pagan resulta del diferencial entre el precio del petróleo a la fecha de la emisión (evaluado por NAFINSA) y su precio de mercado, tomado en la fecha en que vence la vigencia, al cual se deduce el importe de los rendimientos efectivamente pagados.

D. CERTIFICADOS DE LA TESORERIA DE LA FEDERACION (CETES).

Son valores emitidos al portador por el Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, actuando el Banco de México como agente exclusivo para su colocación y redención. Las emisiones de Cetes son generalmente realizadas con un plazo de vigencia de 3 meses. - Su rendimiento es el resultante del diferencial entre su precio de compra (bajo par) y su valor de redención (nominal) o su precio de venta. No producen intereses.

Las Casas de Bolsa están autorizadas para efectuar operaciones con Cetes fuera de Bolsa.

E. PAPEL COMERCIAL.

Son pagarés emitidos a corto plazo (15,30,45,60,75 ó 91 días)

as). Su rendimiento está determinado por el diferencial entre su valor de compra (bajo par) y el de amortización o venta.

F. BONOS DE INDEMNIZACION BANCARIA.

Su período de vigencia es de 10 años a partir del 31 de agosto de 1982. Pagan intereses trimestrales, y están sujetos a 7 amortizaciones dentro de su vigencia, estando la primera programada para el 31 de agosto de 1985 y la última para el mismo día y mes de 1992.

G. ACEPTACIONES BANCARIAS.

Son letras de cambio emitidas por empresas pequeñas y medianas y avaladas por instituciones bancarias en base a créditos que la Banca concede a las empresas emisoras. Su rendimiento es también resultante de un diferencial o tasa de descuento. La negociación con aceptaciones se realiza fuera de la Bolsa, aunque en ella se registran los hechos.

H. ORO Y PLATA AMONEDADOS.

Centenarios y Onzas Troy se operan a través de la Bolsa entre Casas de Bolsa, por cuenta de sus clientes.

I. PAGARES CON RENDIMIENTO LIQUIDABLE AL VENCIMIENTO.

Son títulos bancarios expedidos por las mismas instituciones de crédito, autorizados por el Banco de México a plazos de 1, 3, 6, 9 y 12 meses y cuyo capital e intereses son pagados íntegramente a su vencimiento por la institución emisora.

4. EL MERCADO DE VALORES EN MEXICO.

A. SU CONSTITUCION.

Aunque el mercado de valores se refiere físicamente a un sólo mercado, este en realidad está constituido por cuatro mercados interactuantes entre sí, denominados de capitales, de dinero, primario y secundario (5):

(5) Heyman, /León, Ibidem. p.c. 91.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

MERCADO	PRIMARIO	SECUNDARIO
DE CAPITALES	A	B
DE DINERO	C	D

La diferencia básica entre el mercado de dinero y el mercado de capitales está dada por el plazo de los instrumentos y el destino de los fondos. En el mercado de dinero se realizan -- transacciones con títulos de corto plazo (menos de un año) y en el mercado de capitales con títulos a largo plazo (más de un año). Como ejemplo de títulos negociados en el mercado de dinero --que en México es relativamente joven--, podemos mencionar a los Certificados de la Tesorería de la Federación, al --Papel Comercial y a las Aceptaciones Bancarias; con respecto a títulos negociados en el mercado de capitales, cabría mencionar a las acciones, obligaciones y petrobonos.

En cuanto a los mercados primario y secundario, la diferencia estriba en que es en el primero donde se colocan nuevas emisiones de valores, en tanto que en el segundo es donde se negocian los títulos-valor ya una vez transcurrida esa primera oferta pública.

Resulta clara la relación entre el mercado de dinero y el de capitales, puesto que tanto emisores como inversionistas tienen acceso a ambos, y estos últimos pueden escoger entre alternativas a corto o a largo plazo, dependiendo del rendimiento que deseen obtener y del riesgo que estén dispuestos a asumir.

En cuanto a los mercados primario y secundario, uno da lugar al otro. Si no hubiera donde colocar los títulos derivados de la oferta primaria, difícilmente se encontrarían compradores para dichos títulos, es decir, sin la existencia del mercado secundario, probablemente no se daría el primario.

Resumiendo, el Mercado de Valores se divide de acuerdo a las características de los "productos" que en él se intercambian,

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

en: Mercado de Dinero y Mercado de Capitales. En el Mercado - de Dinero se operan instrumentos creados para tener una vigen- cia inferior a un año. Al Mercado de Capitales acuden deman-- dantes con requerimientos de fondos a largo plazo.

Según la naturaleza de la oferta, el mercado puede ser prima- rio (o de distribución original) y secundario. El Mercado Pri- mario está constituido por colocaciones nuevas, resultantes - de aumentos en el capital de las empresas y que aportan a és- tas recursos frescos. Dichas colocaciones se efectúan median- te oferta pública, hecha explícita o detallada en un prospec- to informativo sobre la empresa emisora y las características de la emisión. El Mercado Secundario, en cambio, se constitu- ye por transacciones de valores que ya han sido emitidos, que se encuentran en poder del público y que se ofrecen nuevamen- te como resultado del interés de sus poseedores por liquidez. Las transacciones de mercado secundario no aportan dinero a las empresas; sólo constituyen un "cambio de manos" en los va- lores ya emitidos.

"...En realidad el mercado de valores consiste no en uno sino en cuatro mercados, que aunque tienen características diferen- tes se encuentran íntimamente relacionados y además coexisten para fines de operación en el mismo espacio físico, la Bolsa. En particular, el mercado de valores en nuestro medio se en- cuentra formado por diversos elementos básicos: la Bolsa Mexi- cana de Valores, S.A. de C.V., la Comisión Nacional de Valo- res, las casas y los agentes de Bolsa, el Instituto para el - Depósito de Valores, las Emisoras y los Inversionistas." (6)

La Bolsa Mexicana de Valores -cuyo origen data de 1894, época en que se reunían algunos inversionistas nacionales y extran- jeros para negociar principalmente títulos mineros-, es res- ponsable ante el Mercado de Valores de:

- Proporcionar el espacio físico necesario para llevar a cabo las transacciones correspondientes, incluyendo los servi---

(6) Heyman,/León, Obcit. p.c. 92/93.

- cios de procesamiento de operaciones e información de las mismas.
- Supervisar que las operaciones realizadas se lleven a cabo dentro de los lineamientos legales establecidos para regular la actividad bursátil.
 - Vigilar que la conducta profesional de los Agentes de Bolsa y Operadores de Piso se rija conforme a los más elevados principios de ética profesional.
 - Certificar y difundir ampliamente las cotizaciones de los valores, los precios y las condiciones de las operaciones que se ejecutan en ella.
 - Cuidar que los valores inscritos en sus registros satisfagan las demandas correspondientes para ofrecer las máximas seguridades a los inversionistas.
 - Realizar, a través del Instituto Mexicano del Mercado de Capitales, diversos programas de capacitación y adiestramiento sobre el Mercado de Valores.

Los accionistas de la Bolsa Mexicana de Valores son precisamente las Casas de Bolsa y los Agentes constituidos como personas físicas.

La Comisión Nacional de Valores es la encargada, por parte del Gobierno Federal, de vigilar y supervisar la aplicación de las normas contenidas en la Ley del Mercado de Valores. Depende de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Las Casas y los Agentes de Bolsa constituyen el único medio a través del cual es factible operar los valores inscritos en Bolsa. La diferencia entre ambos consiste en que las primeras son las únicas autorizadas para suscribir nuevas emisiones, o operar con divisas, otorgar cuentas de margen, abrir sucursales y operar con el Instituto Nacional para el Depósito de Valores (INDEVAL).

El INDEVAL, empezó su funcionamiento en 1979 a fin de agilizar el movimiento de valores y reducir los riesgos de pérdida,

daño o robo por la transferencia física de valores. Entre sus principales atribuciones se encuentran:

- Actuar como depositario de títulos operados en Bolsa, para Casas de Bolsa e Instituciones de Crédito.
- Administrar los valores custodiados y ejercitar los derechos correspondientes a los depositantes.
- Prestar servicios de transferencia, compensación y liquidación en las operaciones que se realizan respecto de valores depositados.

Las Emisoras son todas aquellas empresas cuyas emisiones están inscritas oficialmente en el registro de emisoras de la Comisión Nacional de Valores y de la Bolsa Mexicana de Valores.

Los Inversionistas principales son los institucionales, representados primordialmente por las instituciones bancarias, de seguros, fondos de ahorro y de pensiones, sociedades de inversión, empresas y las mismas Casas de Bolsa.

B. SUS PERSPECTIVAS.

"Los sucesos que siguieron inmediatos a la devaluación de 1976, constituyeron una prueba fehaciente de la necesidad de un Mercado de Valores organizado en México. El sector privado, incapaz de ampliar sus actividades por falta de créditos en moneda nacional y enfrentando la imperiosa necesidad de reparar sus debilitados balances, adquirió clara conciencia de la necesidad de contar con un sólido Mercado de Valores; y el gobierno, que depende también de las inversiones del sector privado para reactivar la economía, y del propio mercado como alternativa de financiamiento para programas gubernamentales, adquirió conciencia de la absoluta necesidad de desarrollar vigorosamente al mercado, con un concepto distinto al que se tenía anteriormente." (7)

(7) Segura, Quiroz Mario. El Mercado de Valores y sus Perspectivas. Revista "Ejecutivos de Finanzas". México, mayo de 1984. p.c. 26.

Ante esta situación, de 1977 a 1979, el volumen de inversiones, de ofertas, de acciones y obligaciones y de montos de operaciones, crecieron muy considerablemente, sorprendiendo a las propias estructuras bursátiles del país. Durante 1980 y 1982 el mercado se mantuvo. No se presentaron cambios espectaculares y se inició la sistematización y tecnificación de las mecánicas operativas.

A mayo de 1984, el monto promedio diario de transacciones de la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V., era de aproximadamente 40 mil millones de pesos. El índice de precios y cotizaciones rebasó en 1984 a los 4,000 puntos. Se cuenta con 31 Casas de Bolsa con más de cien oficinas de atención al público y con sucursales en más de veinticinco ciudades de la República. Su captación en valores al cierre de 1983 sumaba 885 mil millones de pesos y daban atención a cerca de cien mil cuenta habientes. La Bolsa cuenta con un sofisticado sistema central de informática con capacidad para ofrecer una cobertura a nivel nacional de 32,000 terminales activas en 4,000 puntos geográficos distintos. Se cuenta con una Ley y Reglamento del Mercado de Valores, así como con una serie de organismos periféricos de apoyo y fomento como la Asociación Mexicana de Casas de Bolsa, el Instituto para el Depósito de Valores, el Instituto Mexicano del Mercado de Capitales, las Sociedades de Inversión de Renta Fija y de Renta Variable, el Fondo Mexicano y el Fideicomiso de Garantía para la Inversión en Bolsa, entre otros.

Continuamente se buscan mecanismos alternos de inversión: el Mercado de Futuros, por ejemplo, incide en la creación de una nueva demanda, ofreciendo mayores posibilidades de inversión y captación de recursos. Factores macroeconómicos y especialmente la aparición de una inflación sostenida, que afectaron el desarrollo de instrumentos del mercado de capitales, provocaron la implementación de un mercado de futuros, que pretende establecer precios adecuados y contribuir a un mayor desarrollo del Mercado de Valores.

Con lo anterior pretendo señalar que el Mercado de Valores se ha venido desarrollando en forma dinámica en los últimos años. No obstante, es mucho el camino que queda por andar y mucho - el potencial latente del Mercado de Valores en México. Baste señalar a manera de ejemplo que mientras en 1982 el número de inversionistas de la Bolsa Mexicana de Valores rondaba los -- 100,000, la Bolsa de Valores de Nueva York -la más grande del mundo-, rondaba los 30'000,000 de inversionistas. Esto nos da una idea de la inmensa área de oportunidad que tiene nuestra aún incipiente Bolsa.

Sin embargo, realmente parece ser que el concepto de una Bolsa débil, fácilmente manipulable, incapaz de proporcionar financiamientos significativos y movilizar confianza y recursos, va quedando atrás.

A pesar de que aún se encuentra en su despegue, la Bolsa Mexicana de Valores puede llegar a ser un gran instrumento de impulso para el país, una fuente sana de financiamiento para muchas empresas y una gran alternativa de inversión, en resumen, una gran área de oportunidad.

5. PORTAFOLIOS DE INVERSIONES EN VALORES.

El término "portafolio" o cartera se utiliza comunmente para designar a un conjunto de clientes, productos, inversiones, - etcétera.

"Sin limitar el rango de los instrumentos cubiertos, es conveniente llamar a las inversiones individuales "valores" y a la totalidad de éstas "portafolio". Debido a que es raramente de seable invertir los fondos enteros de un individuo o una institución en un solo valor, es esencial que cada valor sea vis to en el contexto de un portafolio. Esto implica que el riesgo total de un valor no es de primera importancia, sino su -- contribución al riesgo total del portafolio." (8)

(8) Sharpe, Ibidem. p.c. 117.

De lo anterior se desprende el concepto de la diversificación, misma que consiste en invertir en valores o compañías que se ven afectados en forma distinta por las condiciones cambiantes del medio y que por consecuencia no guardan relación alguna. Es decir, lo que se pretende mediante la diversificación es repartir el riesgo entre una gran variedad de compañías, - industrias, valores y/o demás formas de inversión. Lo que es más: la diversificación reduce al riesgo. Las desviaciones de las utilidades sobre una portafolio de inversiones pueden ser menores que la suma de las desviaciones de las utilidades de las inversiones individuales.

Dado que consistentemente he estado haciendo alusión al riesgo, sin haber dado propiamente una definición de él, en el siguiente capítulo procedo a darla, así como a tratar otros aspectos concernientes a él.

II. EL RIESGO

1. DEFINICION Y TIPOS DE RIESGO.

Como mencioné, el riesgo es uno de los atributos de toda inversión. Es inherente a ella en mayor o menor grado. Sin embargo, generalmente es ignorado o tratado en forma subjetiva o intuitiva.

En el análisis financiero, "Se define el riesgo de un activo en términos de la probable variabilidad de utilidades del activo...El riesgo se asocia, pues, con la variabilidad del ingreso -cuanto más variadas sean las utilidades esperadas de una inversión, tanto más arriesgado es el proyecto." (9)

Existen tres tipos de riesgo: el riesgo total, el riesgo sistemático y el riesgo no sistemático.

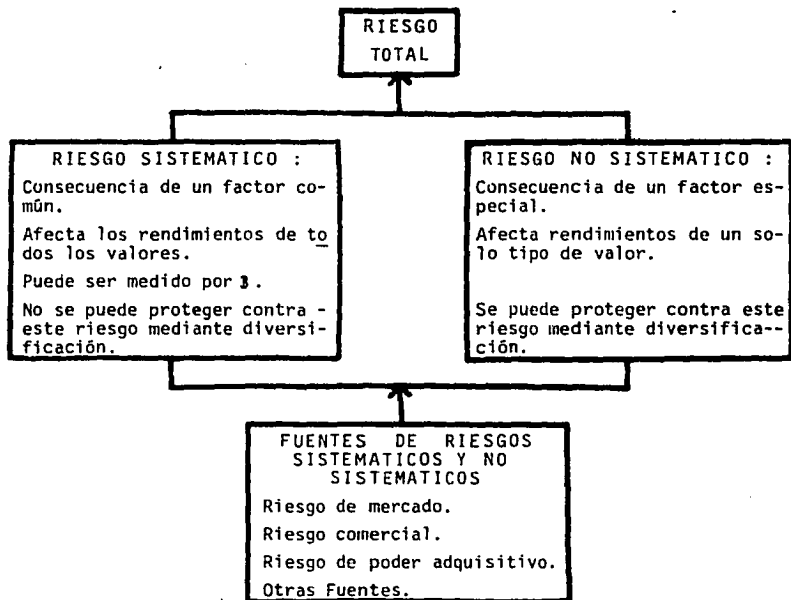
El riesgo total no es más que la conjunción del riesgo sistemático y del riesgo no sistemático.

El riesgo sistemático, o no diversificable, es aquel que se debe a un factor común que afecta los rendimientos de todos los valores en la misma forma. La inestabilidad política, por ejemplo, puede provocar un descenso en los precios de todas las acciones del mercado de valores. No hay forma de proteger a los portafolios de inversiones contra tal riesgo, pero resulta muy útil conocer el grado en que los posibles rendimientos de un activo se puedan ver afectados por tales factores comunes. El grado de riesgo sistemático puede ser dado por -- "Beta", que es un coeficiente que mide el grado de volatilidad o riesgo de una acción con respecto al mercado de acciones. Estos, y algunos otros aspectos correlacionados, son tratados con mayor detalle en el capítulo referente a Teoría Moderna del Portafolio.

(9) Weston, Fred J./Brigham, Eugene F. Finanzas en Administración. Nva. Editorial Interamericana, S.A. de C.V. 5ª Edición. México, 1982. p.c. 267/68.

El riesgo no sistemático, diversificable o residual, como en ocasiones se le denomina, es el que queda después de deducir el riesgo sistemático del riesgo total. Se deriva de eventos especiales que afectan los rendimientos de un solo tipo de valor en especial. Una enorme deuda en dólares, por ejemplo, -- puede hacer que bajen los precios de las acciones de la compañía endeudada, -- más no por eso los precios de las acciones pertenecientes al mismo ramo se verán afectados. La diversificación constituye la mejor protección contra este tipo de riesgo, puesto que lo disminuye e incluso puede anularlo.

La siguiente figura resume el concepto de riesgo: (10)



(10) Gup, Ibidem. p.c. 102.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

En el argot de seguros, se define al riesgo como la posibilidad de ocurrencia de un suceso infausto. Se dice que siempre confrontamos riesgos y que éstos son omnipresentes. Se habla también de la "Administración de Riesgos", la cual significa:

- El descubrimiento de los riesgos existentes por medio de la observación y la imaginación.
- El cálculo de las probabilidades, y de la gravedad de los siniestros en potencia.
- La consideración de métodos para hacer frente a los riesgos.

A mi parecer, el concepto de "Administración de Riesgos" no debiése ser limitativo de ciertas actividades, como la aseguradora, sino que por el contrario, debiése ser expansivo a muchas otras actividades o materias. Y a las finanzas, indiscutiblemente. Máxime en lo concerniente a inversiones.

2. FUENTES DE RIESGOS SISTEMATICOS Y NO SISTEMATICOS.

RIESGO DE MERCADO.

Las fluctuaciones en el precio de mercado de los valores pueden originar tanto pérdidas como ganancias. Lo anterior es -- palpable en el índice de la Bolsa, cuyos altibajos son el reflejo de la naturaleza fluctuante del mercado accionario, el cual, es inestable debido a que se ve afectado por millones de inversionistas, cada uno con sus propias expectativas y necesidades, entre otros factores.

Si bien el Mercado de Valores se caracteriza por sus altibajos, cabe señalar que los valores individuales pueden o no -- cambiar en esa misma proporción. Consecuentemente, algunos valores son más o menos volátiles que el mercado de valores en su conjunto. Es aquí donde "Beta" resulta útil.

Otros de los muchos factores que afectan al mercado de valores son: la actividad de los negocios, la inflación y la psicología del inversionista, entre los más destacados.

RIESGO COMERCIAL.

En sentido estricto, es la posibilidad de que una empresa fracase. Situándonos en un contexto más amplio, incluye situaciones en que la empresa se encuentra en peligro, su situación financiera no es del todo deseable, o sus operaciones se encuentran restringidas. Los aspectos más relevantes del riesgo comercial los constituyen la insolvencia de un negocio y las medidas del gobierno; éstas últimas, adquieren en México matices muy especiales...

RIESGO EN EL PODER ADQUISITIVO.

Esta fuente de riesgo es aplicable a aquellas inversiones cuyos productos son fijos, como lo son algunas obligaciones, bonos etc. Es del todo conocido el hecho de que las altas tasas inflacionarias de México, han anulado el poder adquisitivo de los pagos fijos. Como ejemplo baste mencionar a los Bonos Hipotecarios del Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, del 5 y 7% anual, porcentaje que resulta ridículo actualmente, muchos de los cuales, a no ser por un sorteo, están aún muy distantes de su amortización. Este tipo de inversiones, constituye, hoy en día, una obra de beneficencia más que una inversión.

3. TEORIA DE LA UTILIDAD Y AVERSION AL RIESGO.

Es un hecho que la mayoría de los inversionistas son contrarios al riesgo. Esto es ampliamente explicado por la Teoría de la Utilidad y Aversión al Riesgo.

Sostiene, dicha Teoría, que existen tres posturas ante el riesgo: 1. Deseo de riesgo, 2. Aversión al riesgo, 3. Indiferencia al riesgo.

Un buscador de riesgo es aquel que lo prefiere; si tuviésemos que decidir entre inversiones más, ó menos riesgosas, con rendimientos esperados iguales, optaría por la más riesgosa. Ante la misma situación, el evitador de riesgo optaría por la -

inversión menos arriesgada, y, el indiferente al riesgo, no se preocuparía por qué inversión recibe.

Indudablemente, hay individuos que prefieren el riesgo y otros que son indiferentes a él, pero la lógica y la observación sugieren que los gerentes de empresas y los accionistas son en su mayor parte evitadores de riesgo." (11)

Una de las premisas básicas de la Teoría de la Utilidad y Aversión al Riesgo, es la utilidad marginal decreciente del dinero. Si una persona recibe \$1,000.00, podrá satisfacer sus necesidades más inmediatas. Si posteriormente recibe otros \$1,000.00, los utilizará, pero este segundo ingreso no será para él tan necesario como lo fué el primero. Consecuentemente, la "utilidad" o "marginal" de esos segundos \$1,000.00, es menor que la de los primeros, lo cual es sucesivo para incrementos adicionales de dinero. Por lo tanto, la utilidad marginal del dinero es decreciente.

La figura que se muestra en la siguiente página, representa la relación entre ingreso o riqueza y su utilidad, medida esta última en unidades llamadas "útiles". La curva A representa a un individuo con una utilidad marginal decreciente del dinero, quien al recibir cinco mil pesos obtiene 10 "útiles" de satisfacción. Al recibir \$2,500.00 más, su utilidad se eleva a 12 "útiles", es decir, se incrementa en dos unidades. Sin embargo, si perdiera esos mismos \$2,500.00, su utilidad descendería a seis "útiles", cuatro unidades menos.

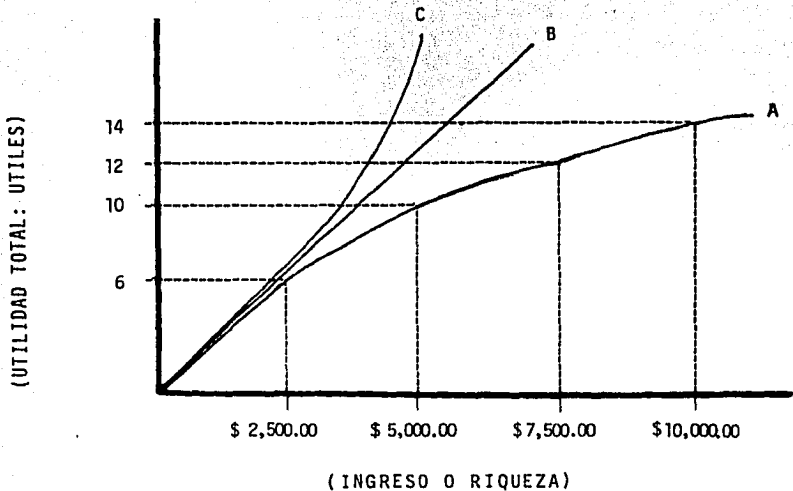
Quien tiene una utilidad marginal constante del dinero valorará cada dólar de rendimiento "extra" igual que cada dólar de rendimientos "perdidos". Por el contrario, quien tenga una utilidad marginal decreciente del dinero obtendrá más "dolor" de un dólar perdido que "placer" de un dólar ganado. La utilidad marginal decreciente conduce directamente a la aversión al riesgo,..." (12)

(11) Weston, Ibidem. p.c. 275.

(12) Weston, Obcit. p.c. 276.



RELACION ENTRE EL DINERO Y SU UTILIDAD (13)



- A. Utilidad Marginal Decreciente del dinero.
(Evitador de riesgos).
- B. Utilidad Marginal Constante del dinero.
(Indiferente al riesgo).
- C. Utilidad Marginal Creciente del dinero.
(Buscador de riesgos).

Para Samuelson, "Si la gente se comporta, en general, como adversa al riesgo y trata de evitarlo, estimando que la utilidad marginal de los dólares que gana es menor que la de los dólares que pierde, preferirá unos ingresos constantes, aunque menores, a otros erráticos, aunque su media sea más alta que la cifra de los primeros... El capital invertido en esas industrias (riesgosas) habrá de rendir, además del puro interés correspondiente a las inversiones seguras, otra parte de beneficio extraordinario." (14)

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

(14) Samuelson, Paul A. Curso de Economía Moderna. Editorial Aguilar. 17ª Edición. Madrid, España, 1979. p.c. 679.

III. TRES METODOS ALTERNATIVOS PARA TRATAR AL RIESGO

Generalmente se considera al riesgo -si es que se le llega a considerar- en forma meramente subjetiva o intuitiva, o bien en forma matemática altamente sofisticada. El primer enfoque, en el mejor de los casos, es muy peligroso, y en el peor, resulta absolutamente engañoso. En cuanto al segundo enfoque, -el enfoque matemático-, este no es muy viable en muchas ocasiones en virtud de la carencia de información estadística vital y de personal competente al respecto, además de su alto costo y del hecho de que aún no han sido completamente resueltos todos los aspectos teóricos.

Mencionaré, a continuación, tres alternativas para considerar al riesgo que no caen en los extremos de los dos enfoques a los que hago alusión en el párrafo anterior.

1. METODO INFORMAL.

Si consideramos al riesgo como la probable variabilidad de utilidades sobre una inversión, entonces cuanto más variables sean las utilidades esperadas de una inversión, más arriesgada será ésta. Tal es el fundamento de este método.

Es decir, el método que refiero se basa en la estimación de las distribuciones de probabilidad de las inversiones de que se trate, siendo dichas estimaciones un tanto subjetivas, ya que se fundan en el albedrío de quien las determine. Así, en base a probabilidades y retornos esperados estimados, se calcula la desviación standard de una inversión y se compara con otras.

La desviación standard es una medida de dispersión de una distribución de probabilidades, por lo que a mayor desviación, -y por ende mayor dispersión en los probables resultados-, mayor riesgo.

Por ejemplo considérense dos inversiones: A y B. El analista

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

-o inversionista-, considera que las probabilidades de obtener los siguientes rendimientos o retornos son:

INVERSION A		INVERSION B	
Probabilidad de retorno (Pa)	Retorno Estimado (X)	Probabilidad de retorno (Pb)	Retorno Estimado (X)
.05	10%	.05	2%
.20	15	.25	12
.50	20	.40	20
.20	25	.25	28
.05	30	.05	38

Se calcula su media de la siguiente manera:

$$\bar{X}_j = \sum_{n=1}^{Nj} P_n X_n$$

$$\bar{X}_a = .05(10) + .20(15) + .50(20) + .20(25) + .05(30) = 20$$

$$\bar{X}_b = .05(2) + .25(12) + .40(20) + .25(28) + .05(38) = 20$$

Se calcula su varianza y desviación standard:

$$\sigma^2_j = \sum_{n=1}^{Nj} P_n (\bar{X}_j - X_n)^2$$

$$\sigma^2_a = .05(20-10)^2 + .20(20-15)^2 + .50(20-20)^2 + .20(20-25)^2 + .05(20-30)^2$$

$$\sigma^2_a = 20$$

$$\sigma_a = 4.47$$

$$\sigma^2_b = .05(20-2)^2 + .25(20-12)^2 + .40(20-20)^2 + .25(20-28)^2 + .05(20-38)^2$$

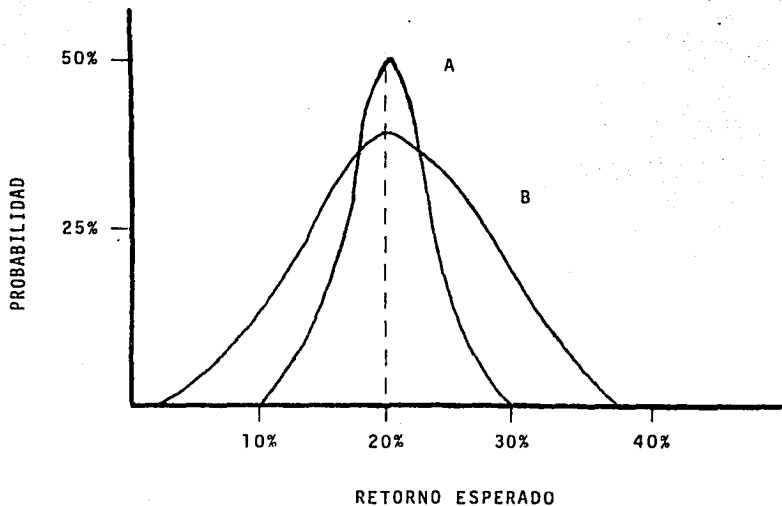
$$\sigma^2_b = 64.4$$

$$\sigma_b = 8.02$$

De los resultados anteriores se deduce que la inversión B es la más riesgosa, ya que su desviación standard (0 b) es la mayor. Nótese que la media fué la misma para ambas inversiones. En la siguiente gráfica se puede apreciar lo anterior:

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

POSIBLES RESULTADOS DE DOS INVERSIONES
INDEPENDIENTES A Y B :



Como se observa, este método --el método informal--, depende mucho de la exactitud de las estimaciones de probabilidades y retornos esperados. Si las estimaciones fallan, el método falla. No obstante, la simplicidad del método, y el hecho de -- que considere todas las posibles alternativas, constituyen -- ventajas de este método.

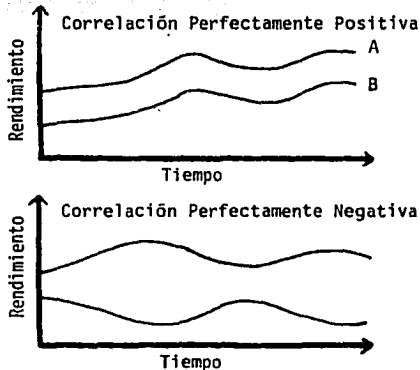
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2. TEORIA DE LA CARTERA.

El punto de partida de esta teoría es la diversificación. Una diversificación exitosa puede lograr que el riesgo de un portafolio, o cartera de inversiones, sea menor que la suma del riesgo de las inversiones individuales.

Para diversificar el riesgo de un portafolio y reducir así el riesgo que corre un inversionista, las inversiones que mejor se combinan o agregan al portafolio o cartera existente son - aquellas que tienen una correlación negativa (o positiva baja) con otras inversiones existentes.

La correlación es una medida estadística que indica la relación. si la hay, entre series de números que representan una cosa cualquiera, desde flujos de caja hasta datos de prueba. Si dos series se mueven juntas están correlacionadas positivamente; si las series están en oposición al ciclo, o se mueven en direcciones opuestas, están correlacionadas negativamente." (15)

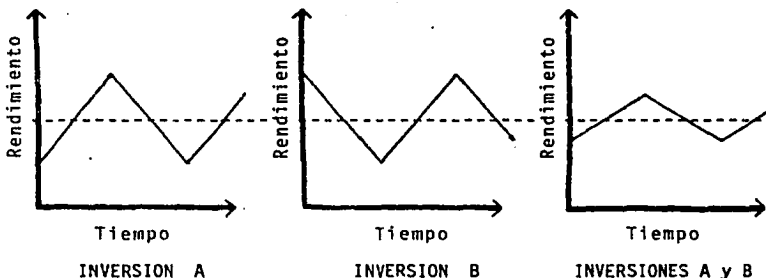


(15) Gitman, Lawrence J. Fundamentos de Administración Financiera. Editorial Harla. México, 1982. p.c. 353.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

También se puede dar el caso de inversiones no correlacionadas, en el cual, la diversificación beneficia en cierto grado. Cuantas más inversiones no correlacionadas haya, menor será la variación de la tasa de utilidad general (*). Aunque este tipo de inversiones no reducen tanto el riesgo como las correlacionadas negativamente, son preferibles a las correlacionadas positivamente, ya que estas últimas -si su correlación es perfecta-, no reducen el riesgo en absoluto.

"EFECTO DE LA CARTERA"



Un ejemplo de correlación negativa es el siguiente: "..., una compañía consumidora de acero puede decidir diversificar su actividad dedicándose a materiales de construcción de residencias. Sabe que cuando la economía se encuentra en auge, la demanda de acero es alta y las utilidades de las laminadoras -- son altas. Por otra parte, la construcción de residencias --- tiende a ser contraria a los ciclos; cuando la economía se encuentra en recesión, la demanda de materiales de construcción es grande. A causa de estos cuadros cíclicos divergentes, una empresa diversificada con inversiones en acero y construcción podría esperar tener un cuadro más estable de ingresos que una empresa dedicada exclusivamente al acero o a la construcción de residencias. (La razón de la conducta contraria a los

(*) Nota: Según la llamada Ley de los Grandes Números, cuando el número de inversiones independientes aumenta, la σ de las utilidades disminuye según la raíz cuadrada del nº de inversiones de que se trate.

ciclos de la industria de la construcción de residencias tiene relación con la disponibilidad de crédito. Cuando la economía es próspera, las tasas de interés son altas. Estas parecen desanimar a los compradores potenciales de residencias -- más que a otros solicitantes de crédito. Como resultado de ello, la industria de construcción de residencias muestra notables tendencias contrarias a los ciclos.)". (16)

En la realidad, las correlaciones perfectamente positivas o negativas son muy poco frecuentes. Sin embargo sí es muy factible que nos topemos con fuertes correlaciones (ya sean positivas o negativas), al analizar posibles inversiones pertenecientes a distintas actividades.

A pesar de la indiscutible ventaja (por no decir "necesidad") de reducir el riesgo mediante diversificación, existe un elemento que escapa a esta teoría: el riesgo sistemático.

El riesgo sistemático, como ya he mencionado, es consecuencia de un factor común y afecta los rendimientos de todos los valores, por lo que la diversificación no lo disminuye. La Teoría de la Cartera constituye un gran paso en cuanto a reducción de riesgo no sistemático se refiere; ello no obstante, queda remanente un problema: el riesgo sistemático que continúa desatendido y latente.

3. TEORIA MODERNA DEL PORTAFOLIO.

La Teoría Moderna del Portafolio, pretende capacitar a inversionistas o administradores de inversiones, para clasificar, estimar y controlar fuentes de riesgo y retorno.

A pesar de ser un tema muy controvertido, esta ambiciosa Teoría constituye una magnífica y nueva posibilidad de análisis.

(16) Weston, Obcit. p.c. 278.

Sostiene que existe una relación predecible entre el riesgo y el retorno de una inversión. Alrededor de esta premisa es que gira la Teoría Moderna del Portafolio (TMP).

Grandes aportaciones a esta Teoría se han hecho en diversas partes del mundo. En México, sin embargo, no se ha difundido siquiera. No obstante, algunas instituciones de educación superior ya la empiezan a introducir en sus planes de estudio.

Es poca la literatura que al respecto se encuentra en México, a más de unas muy contadas tesis y escasísimos trabajos de investigación (exceptuando libros importados).

Por considerar que es un tema de gran potencial, y en virtud de lo mucho que aún queda por analizarse y probarse para poder determinar con precisión sus aplicaciones prácticas en México, así como por su complejidad (dada la diversidad de aspectos que encierra, principalmente), es que trato a este tema dentro de un capítulo específico para tal propósito y que lo considero como la parte medular de la presente investigación.

Aunque no pretendo determinar irrefutablemente el grado de aplicabilidad de esta Teoría en nuestro país, sí pretendo -al menos a manera enunciativa-, dar a conocer una nueva alternativa que bien puede resultar útil y práctica, para "administrar" al riesgo mediante su conocimiento, estimación, clasificación y control.

Cabe mencionar, antes de entrar de lleno en materia, que existe un acuerdo, prácticamente unánime, en reconocer que los elementos de base de la Teoría Moderna del Portafolio se deben a los trabajos de Harry Markowitz (16'), a quien se ha dado en llamar el "Padre de la Teoría del Portafolio". Su contribución principal: Tratar al riesgo bajo el contexto de un portafolio y a los problemas de selección de valores como un problema de maximización de la utilidad en situación de incertidumbre.

(16') Markowitz, Harry. Portfolio Selection. Journal of Finance, marzo 1952.

IV. TEORÍA MODERNA DEL PORTAFOLIO

1. INTRODUCCION.

Historicamente, los inversionistas profesionales se han enfocado a las formas "clásicas" de análisis de valores, es decir, a aquellas que no cuantifican el riesgo. Los generalmente favorables resultados obtenidos en el pasado, obscurecieron, -- hasta hace muy poco, la necesidad de enfocarse hacia las relaciones existentes entre los riesgos y los retornos potenciales de la inversión.

Los resultados de la inversión en los últimos diez años han demostrado que la información derivada del análisis de valores "clásico" no es ni completa ni infalible. De hecho, desde el punto de vista de la Teoría Moderna del Portafolio, las -- tradicionales formas de administración de inversiones, que no incorporan una estimación y control explícitos del riesgo, no son más que reliquias de otra era.

Básicamente, la Teoría Moderna del Portafolio, (en adelante -- TMP), sostiene que existe una relación predecible entre el -- riesgo y el retorno de una inversión. Desde esta premisa, afirma que mediante el descarte de formas tradicionales de análisis de valores, es posible predecir con bastante precisión el retorno esperado así como las relaciones clave del riesgo inherente a los retornos esperados. Adicionalmente, permite construir portafolios ad hoc a las preferencias de riesgo y -- retorno de un inversionista dado.

Los principales pilares que sostienen a ésta teoría son la Hipótesis del Mercado Eficiente y el Modelo de Valuación de Activos Financieros (Efficient Market Hypothesis, Efficient Capital Market Theory & Capital Asset Pricing Model).

"La teoría del portafolio es una innovación dentro del área de selección de activos y diversificación. ...muchos artículos,

disertaciones y libros se han escrito profundizando en los -- conceptos originales, a tal grado de que en la actualidad la teoría del portafolio se considera ahora una doctrina aceptada dentro del campo de las finanzas." (17)

Antes de continuar, me gustaría hacer mención a un libro que en lo personal considero muy claro y que me ayudó a comprender muchos conceptos de la Teoría del Portafolio: "Modern --- Portfolio Theory" de Robert Hagin. Lo menciono porque buena parte de lo que a continuación expongo está basado en el citado libro, así como en otros a los que iré aludiendo.

2. HIPOTESIS DEL MERCADO EFICIENTE.

"Un mercado de capitales eficiente es una arena en la que muchos participantes, con objetivos de inversión similares, y acceso a la misma información, compiten activamente." (18)

"Un mercado de capitales eficiente es un mercado que es eficiente al procesar información. Los precios de los valores observados en cualquier tiempo están basados en una "correcta" evaluación de toda la información disponible en ese tiempo. En un mercado eficiente, los precios "reflejan completamente" la información disponible." (19)

Los inversionistas motivados por la redituabilidad, tienen - objetivos muy similares: Prefieren una tasa alta de rendi--- miento a una baja, certidumbre a incertidumbre, bajo riesgo a alto riesgo, etcétera.

La hipótesis del mercado eficiente afirma que sería imposible lograr consistentemente resultados mejores que el promedio --

(17) Gup, Obcit. p.c. 503.

(18) Hagin, Robert. Modern Portfolio Theory. Dow Jones-Irwin. Illinois, E.U.A., 1979. p.c. 11.

(19) Fama, Eugene F. Foundations of Finance. Basic Books, Inc., Publishers. New York, E.U.A., 1976. p.c. 133.

del mercado -que refleja el juicio de millones de participantes-, en un ambiente caracterizado por muchos inversionistas competidores, cada uno con objetivos similares e igual acceso a la misma información. En el contexto de esta hipótesis, "eficiente" significa que el mercado es capaz de digerir rápidamente nueva información sobre la economía, la industria o el valor de una empresa y que puede reflejar esta información en forma precisa en los precios de los valores. En tales mercados los participantes pueden esperar ganar ni más ni menos -- que el justo retorno por los riesgos asumidos. Es decir, los retornos obtenibles de la inversión en mercados altamente competitivos será justa, en promedio, por los riesgos que se corran.

Básicamente existen tres formas de eficiencia del mercado: -- "débil", que es aquella que describe un mercado en el que la información histórica sobre los precios es eficientemente digerida, y, por lo tanto, dicha información es inútil para predecir cambios subsecuentes en los precios de los valores. Esta forma se distingue de la "semifuerte" en que esta última asume que toda la información públicamente disponible es reflejada en los precios de los valores. Por último, la forma --- "fuerte", describe un mercado en el que ni siquiera aquellos con información privilegiada pueden obtener resultados superiores al promedio del mercado.

Si el Mercado de Valores digiere eficientemente toda la información disponible, como lo implican las progresivamente fuertes formas de la hipótesis, existe poca justificación para -- tratar de obtener ganancias extraordinarias de la inversión. Más bien se debería buscar una tasa de retorno que sea consistente con el nivel de riesgo aceptado, e investigar que información es eficientemente procesada, a fin de evitar analizarla, puesto que no es útil.

Resumiendo, las formas de eficiencia que señala la Hipótesis del Mercado Eficiente son las que muestra el siguiente cuadro:

Forma de Eficiencia	Información Plenamente Reflejada en los Precios de los Valores
Fuerte	Información Privilegiada.
Semifuerte	Inf. Públicamente disponible.
Débil	Precios previos de los valores.

Cabría mencionar, antes de ahondar en las formas de la hipótesis del mercado eficiente, la asociación existente entre dos de estas formas y dos métodos altamente utilizados de análisis de inversiones: el fundamental y el técnico.

El análisis de inversiones fundamental basa sus predicciones del comportamiento de acciones en factores que son "fundamentales" o internos a una compañía, a su industria, o a la economía, por ejemplo, utilidades, productos, administración, -- competencia, poder adquisitivo de los salarios, etc. Un "fundamentalista" recomendaría la compra de acciones de una compañía que consistentemente ha mostrado año con año incrementos en sus utilidades y que es parte de una industria que considera que crecerá más rápido que la economía.

En contraste, los analistas técnicos sostienen que todos esos factores fundamentales son reflejados en el comportamiento -- del mercado accionario. Así, para un analista técnico, la información relevante es aquella que proviene del mismo mercado accionario, por ejemplo, cambios en los precios, volúmenes de transacción, etc.

Bajo los supuestos de la forma "débil" de la hipótesis del -- mercado eficiente, la información basada en las tendencias -- históricas de los precios carece absolutamente de valor para predecir tanto la magnitud como la dirección de los subsecuentes cambios de precios de las acciones. La forma débil se encuentra directamente opuesta a las premisas básicas del análisis

sis técnico.

De forma similar, la forma semifuerte de la hipótesis del mercado eficiente sostiene que toda la información públicamente disponible (así como las estimaciones que se puedan desarrollar a partir de dicha información), es de ningún valor para la predicción de precios futuros. Por tanto, la forma semifuerte de la hipótesis, es diametralmente opuesta a los conceptos del análisis fundamental.

A. LA FORMA DÉBIL: DEFINICIÓN Y SIGNIFICADO

De acuerdo con la forma débil de la hipótesis del mercado eficiente, la información histórica sobre precios y volúmenes operados no puede ser utilizada para predecir ni la magnitud ni la dirección de los subsecuentes cambios de precios. A esta premisa se le conoce como "Modelo del Camino Aleatorio" -- del mercado accionario (Random-Walk Model of Stock Prices).

Aunque esta teoría ha recibido mucha atención y se han invertido innumerables horas en desarrollar y probar este modelo, (en E.U.A. principalmente), existen todavía quienes no han asimilado estas investigaciones para su toma de decisiones y aún las basan en análisis para los que no existe justificación ni teórica ni empírica.

La forma débil de la hipótesis del mercado eficiente, o modelo del camino aleatorio, señala que el patrón de conducta de cambios recientes en el precio de una acción no provee de información útil para predecir el siguiente movimiento del precio. Por lo anterior, se puede hacer una analogía entre el modelo y los pasos de un ebrio, del que no se puede estimar con ninguna precisión ni el tamaño ni la dirección de su próximo paso.

Quienes defienden el modelo del camino aleatorio contestan a la pregunta de si resulta útil la información histórica de precios de una acción para predecir su futuro comportamiento,

con un enfático ¡no!

Debe subrayarse, no obstante, que el modelo del camino aleatorio, aunque su nombre así lo indique, no implica que los cambios en el precio de una acción sean fortuitos o al azar. Estos se deben a las fuerzas de la oferta y la demanda que convergen al piso de remates, y esto no es un proceso aleatorio ni de suerte.

El modelo del camino aleatorio no asume nada. Simplemente es una descripción de la forma en que los precios se mueven. Aunque el concepto de mercado "eficiente" o "competitivo" explicaría esta observación, la existencia o inexistencia de dichos mercados no altera la aserción del modelo en cuanto a -- que los cambios en los precios de las acciones ocurren sin seguir un patrón o tendencia determinados.

Asimismo, el modelo del camino aleatorio no niega la posibilidad que tienen algunos "expertos" para lograr resultados superiores al promedio del mercado. Sencillamente indica que los inversionistas no deberían tratar de predecir los movimientos futuros de los precios de acciones a partir de información histórica.

a. ORIGENES Y CONTROVERSIAS.

Los orígenes del modelo del camino aleatorio datan del año de 1900, en que el matemático francés Louis Bachelier formuló y probó dicho modelo para obtener el grado de doctorado. Bachelier mostró que la información reciente sobre precios de acciones era inútil para predecir cambios futuros. (20)

Un curioso detalle es el que menciona Robert Hagin al referir que la ecuación utilizada por Bachelier para describir el camino aleatorio, es idéntica a la desarrollada por Albert Einstein cinco años después para describir el movimiento Brownia-

(20) Bachelier, Louis. *Théorie de la Speculation*. Gauthier-Villars, Paris, 1900. (Traducción M.I.T. Press, Cambridge, Mass., 1964.)

no (nombre dado al movimiento aleatorio de partículas microscópicas suspendidas en líquidos o gases, causado por la colisión de dichas partículas con moléculas). Einstein murió sin saber que Bachelier, cinco años antes que él, había descubierto la misma ecuación para describir el comportamiento aleatorio de los precios de las acciones.

El trabajo del Bachelier se mantuvo en la obscuridad hasta -- 1960 en que fué "redescubierto".

Independientemente, en 1927, surgió otro "renacimiento" del modelo con el trabajo del economista soviético Eugene Slutsky, mismo que fué traducido al inglés diez años después y que al igual que el anterior no gozó de mucha popularidad.

En 1937, los estadounidenses Cowles y Jones aparentemente echaron abajo al modelo al apoyar substancialmente al análisis técnico reportando que los precios de las acciones se movían conforme a patrones predecibles. Sin embargo, este supuesto sólo se mantuvo hasta 1960 en que un error en el análisis fué descubierto.

No fué sino hasta 1953 que se realizaron grandes avances al respecto: el economista inglés Maurice Kendall halló, para su propia sorpresa, que los precios de las acciones se comportaban casi como si hubieran sido generados por una ruleta diseñada para tal efecto. Es decir, cada cambio en los precios era estadísticamente independiente de su pasado.

En 1959, dos estudios ampliamente leídos, uno hecho por Harry Roberts, de la Universidad de Chicago, y otro por M.F.M. Osborne en Washington, D.C., junto con el descubrimiento del -- trabajo de Bachelier por el profesor Paul Samuelson y otros, (60 años después de su publicación original), provocaron un gran interés en el uso de computadores para estudiar y probar el modelo del camino aleatorio.

En 1960 y 1961, Working y Sidney Alexander, respectivamente, descubrieron sobre bases independientes que el estudio de precios promedio semanales o mensuales mostraba correlaciones erróneas que no aparecían si se estudiaban precios sin promediar. Este hallazgo fué extremadamente importante debido a -- que, como mencioné anteriormente, Cowles y Jones, ambos respetables investigadores, reportaron en 1937 que los movimientos históricos de los precios podían ser utilizados para predecir cambios mensuales en los precios, sin embargo, al darse cuenta Cowles de que la información compuesta por promedios mostraba correlaciones erróneas, retiró sus primeras afirmaciones y efectuó una nueva investigación de la que concluyó que no existía evidencia de que la información histórica mensual de los precios pudiera ser utilizada para predecir la dirección de los cambios en los precios en meses subsiguientes.

b. PRUEBAS MAS RIGUROSAS.

El descubrimiento de Working en 1960, referente al hecho de que el estudio de precios promedio podía mostrar falaces correlaciones de período a período, junto con la admisión de -- Cowles acerca de que su primera investigación (1937) tenía errores estadísticos, provocó un incremento en la investigación al respecto.

Lo anterior, aunado al desarrollo de los computadores electrónicos y a la introducción de lenguajes más sofisticados como el FORTRAN, trajo como consecuencia investigaciones con herramientas adecuadas para un análisis estadístico detallado a -- fin de determinar si el modelo del camino aleatorio era una -- confiable representación de los movimientos de los precios en los mercados de capitales modernos o no.

b.1. INTERVALO DE DIFERENCIACION.

El modelo del camino aleatorio señala que cualquier cambio en el precio de una acción es independiente de la secuencia de -- cambios previos en los precios. Esto implica que los cambios

en los precios son una medida periódica, por lo que se puede probar la validez del modelo para periodos diarios, semanales, mensuales, etc. Al lapso existente entre las observaciones de los precios se le llama intervalo de diferenciación.

En vista de que el modelo del camino aleatorio concierne con la forma en que los precios cambian de período a período, el intervalo de diferenciación debe especificarse cuando se discute acerca del modelo. Los intervalos de diferenciación pueden variar desde el más corto (transacciones consecutivas de una acción) hasta intervalos extremadamente largos de un año o más. También, los intervalos de diferenciación pueden definirse como la ocurrencia de eventos particulares, como el alza de un precio la formación de un cierto patrón de conducta, etc.

Así, más que probarse la validez del modelo, debería preguntarse si el modelo es válido para un determinado intervalo de diferenciación, es decir, determinar si la relación diaria, - (semanal, mensual, etc.) de los cambios en los precios es aleatoria o no.

Kendall y Osborne fueron criticados por asumir intervalos de diferenciación fijos. Su investigación había mostrado que las series de cambios de precios medidas por intervalos de una semana o un mes no podían utilizarse para predecir movimientos futuros de precios. Sin embargo, no se pensó en un esquema de predicción basado en ciertos eventos que se pueden presentar en intervalos de tiempo variables.

Los modelos de tiempos variables tratan de revelar complicados patrones o tendencias del comportamiento de los precios, lo cual, no se puede determinar mediante modelos de tiempo fijos. Gran cantidad de modelos de tiempos variables se han desarrollado, todos ellos monitoreando series continuas de cambios de precios en busca de algún evento extraordinario.

De cualquier forma, existe una premisa que abarca a todos los

modelos técnicos de predicción: el mercado accionario sigue - determinados patrones, por lo que la información histórica de movimientos de precios es útil para la predicción. Consecuentemente, las técnicas del análisis técnico -ya sean modelos - de tiempos fijos o variables-, se oponen al modelo del camino aleatorio, por lo que pueden probarse uno contra otro:

b.2. TECNICAS DE FILTRADO.

En 1961, Sidney Alexander realizó la primera investigación -- científica de un modelo de tiempo variable relativo al comportamiento de los precios de la Bolsa. Alexander probó lo que se conoce como "técnicas de filtrado", las cuales, se basan en el supuesto de que los precios de la Bolsa siguen patrones, pero que estos son oscurecidos por fluctuaciones insignificantes o "ruido" del mercado. El precepto del filtro es utilizado para justificar un procedimiento donde todos los cambios de precios menores que un monto determinado son ignorados. La información remanente es entonces examinada. Las técnicas de filtrado buscan descubrir movimientos significantes mediante el estudio de cambios de precios de determinada magnitud, --- irrespectivamente del tiempo que transcurra entre dichos cambios. Substituye la dimensión de "movimiento" por la dimensión de "tiempo".

Si la técnica de filtrado pudiera mostrar resultados (rendimientos) superiores al promedio, esto sería indicativo de movimientos de precios no aleatorios. Alexander evaluó su técnica de filtrado y aunque encontró cierta evidencia estadística que contradice al modelo del camino aleatorio al obtener buenos resultados (sin considerar comisiones), concluye su investigación señalando: "Yo recomendaría a cualquier lector que - esté interesado en resultados prácticos...y...que deba pagar comisiones, tornar a otra fuente de consejos..." (21)

(21) Alexander, Sidney S. Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks. Industrial Management Review. Vol. 2. Mayo, 1961.

Debe enfatizarse que, aunque se puede encontrar cierto soporte para el análisis técnico en el trabajo de Alexander, Paul Cootner encontró un error de procedimiento en los cómputos de Alexander. Otro problema es que Alexander no señaló sus conclusiones en términos de confianza estadística, por lo que la probabilidad de obtener resultados similares solamente al azar o mediante una selección basada en una pizarra de tiro con dardos, no se conoce.

Muchos otros experimentos con modelos de tiempos variables se han desarrollado sin llegar ninguno a alguna evidencia que soporte al análisis técnico. Entre estos experimentos se encuentran los realizados por Robert Hagin (22), quien a principios de los años sesentas probó numerosos modelos, tanto de tiempos fijos como variables, con información de cuatro años de 1970 acciones activas. Cientos de pruebas de reglas de decisión, basadas en promedios, filtros, no promedios, etc., no le llevaron a ninguna evidencia que sustente al análisis técnico.

La disertación doctoral de Eugene Fama, de la Universidad de Chicago, se consideró como el estudio definitivo del modelo del camino aleatorio a mediados de los años sesentas. (23)

Siguiendo un estudio exhaustivo, Fama encontró que no había evidencia alguna de la existencia de patrones o tendencias en los precios de acciones en ninguno de los intervalos de diferenciación que examinó.

La conclusión a la que llegó Fama fué que la información sobre precios de acciones, de un período dado menor o igual a 16 días es inútil.

Posteriormente, Eugene Fama y Marshall Blume condujeron un detallado análisis de las técnicas de filtrado. Su conclusión -----

(22) Hagin, Robert. An Empirical Evaluation of Selected Hypotheses Related to Price Changes in the Stock Market. Disertación Doctoral, University of California, 1966.

(23) Fama, Eugene F. The Behavior of Stock Market Prices. Journal of Business, vol. 38, n°1, enero de 1965.

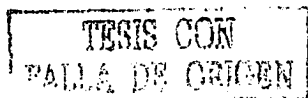
fué que ninguna de las técnicas estudiadas hubiera sido más -
redituable, después de comisiones, que el promedio del merca-
do.

En 1966, la disertación doctoral de Robert Levy, de la Univer-
sidad Americana en Washington, D.C., reportó que las acciones
que muestran en sus precios cambios más altos que el promedio,
en un período de seis meses, tienden a mostrar cambios supe-
riores al promedio durante los siguientes seis meses. Esto, -
aunque no fué nada nuevo pues ya Cowles y Cootner habían mostr-
ado que cuando los precios de acciones son estudiados duran-
te largos intervalos de diferenciación, aparecen tendencias -
discernibles, fué considerado por la revista Fortune (vol.74,
nº 1, julio, 1966) como una refutación decisiva del modelo --
del camino aleatorio. Sin embargo, no tomaron en cuenta que -
existen "n" modelos del camino aleatorio, cada uno con una de-
finición explícita de lo que es el pasado.

En el supuesto, que muchos analistas técnicos sostienen, de -
que es la combinación de precio y volúmenes de transacción lo
que provee de información útil para predecir, Hagin (24) estu-
dió la posibilidad de que los cambios en los precios pudieran
llegar a predecirse en base a la interacción de los preceden-
tes cambios de precios y de volúmenes de transacción. Sin em-
bargo, concluyó que el análisis de los volúmenes de transac-
ción previos, no provee la más leve ayuda para predecir la di-
rección o magnitud de los futuros cambios de precios de accio-
nes en el corto plazo (definido como menos de 40 días en este
estudio).

En conclusión, de acuerdo con las investigaciones académicas
anteriormente citadas, no ha habido ninguna que refute defini-
tivamente al modelo del camino aleatorio dado un intervalo de
diferenciación del corto plazo (es decir, de 1 a 40 días).

(24) Hagin, Robert L. An Empirical Evaluation of Selected Hypotheses Re-
lated to Price Changes in the Stock Market. Disertación Doctoral.
University of California, 1966.



B. LA FORMA SEMIFUERTE.

La forma semifuerte de la hipótesis del mercado eficiente se enfoca a qué tan rápidamente y qué tan eficientemente los precios del mercado se ajustan a la nueva información públicamente disponible.

Debido a que esta versión "semifuerte" de la hipótesis es relativamente un nuevo concepto (al menos en comparación con el modelo del camino aleatorio), ha recibido, a la fecha, poca atención en la literatura financiera.

Básicamente, señala que si el mercado es realmente eficiente tanto en la diseminación como en el procesamiento de la información públicamente disponible, cualquier valor que esta información pudiera tener es destruido por las fuerzas competitivas del mercado. Así, para lograr consistentemente resultados superiores al promedio del mercado, un inversionista debería conocer:

- Cierta clase de información,
- que con probabilidades conocidas,
- fuera a influir en ciertos instrumentos de inversión,
- en ciertos mercados,
- en direcciones conocidas,
- en magnitudes aproximadas, y dicho inversionista debería
- actuar en base a tal información antes que otros inversionistas.

Si lo anterior no puede hacerse, y la forma semifuerte de la hipótesis del mercado eficiente es una válida descripción del mercado de valores, entonces el análisis de inversiones se convierte en un caro ejercicio de anhelante creencia. El hecho de que existan miles de analistas de valores, corredores, agentes, inversionistas personas físicas y morales, todos tratando de lograr lo mismo, convierte a esta tarea en un muy competitivo esfuerzo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

a. CLASES DE INFORMACION.

Diversas clases de información pueden precipitar movimientos en los precios de varios instrumentos de inversión en varios mercados. Tres amplias categorías de tal información son:

1. INFORMACION RELATIVA A LA ECONOMIA.

Las noticias referentes a la economía en general típicamente afectan al mercado en su totalidad. Así, vemos días en que la mayoría de las acciones (y a veces todas), se encuentran a la baja, lo cual es un claro indicio de que aún las compañías bien administradas, de crecientes industrias, no pueden abatir un mercado a la baja.

2. INFORMACION RELATIVA A LA INDUSTRIA.

En vez de afectar a la economía en general, algunas noticias solo impactan en determinada(s) industria(s). Por ejemplo: huelgas, modificaciones en contratos-ley, sustitutos para los productos de determinada industria, disposiciones gubernamentales, etc.

3. INFORMACION RELATIVA A LA COMPAÑIA.

Noticias referentes a utilidades, dividendos, splits, cambios de administración, patentes, descubrimientos, etc., - pueden provocar cambios en el precio de las acciones de determinada empresa.

Si uno pretende predecir movimientos en los precios de la Bolsa, un primer paso lógico es determinar la importancia relativa de cada una de las tres clases básicas de información ya mencionadas, antes de tratar de determinar qué tan eficiente es el mercado al encerrar varias clases de información en los precios de las acciones. Así, si el 80% de las fluctuaciones de los precios de una acción se asocian con factores de la industria y del mercado, sería inapropiado que un analista se concentrara en información relativa a la compañía.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Benjamin King (25), en su disertación doctoral en la Universidad de Chicago investigó la importancia relativa de estas causas de movimientos en los precios: el mercado, la industria básica, el subgrupo de la industria, y la compañía. Después de analizar 403 meses consecutivos de información (1927-1960) de 63 acciones de la Bolsa de Nueva York, King concluyó que:

1. Existe una fuerte tendencia de las acciones a moverse con el mercado en su conjunto.
2. Los comovimientos de las acciones corresponden muy cercanamente a su clasificación de la industria.
3. Solo una pequeña proporción de todos los movimientos de precios puede ser atribuida a la compañía.

King mostró que, en promedio, los cambios en los precios son atribuibles a la reacción del público inversionista ante cuatro discernibles factores en las siguientes proporciones:

- | | |
|-------------------------------------|-----|
| 1. El mercado en su totalidad..... | 31% |
| 2. La industria básica..... | 12% |
| 3. El subgrupo de la industria..... | 37% |
| 4. La compañía en particular..... | 20% |

En promedio, el 31% de los movimientos de precios de las acciones fueron imputables a factores económicos en general que influenciaron al mercado en su totalidad. Alrededor de la mitad de los movimientos fué atribuible a la influencia de la industria y de su subgrupo (12 y 37% respectivamente). Y solo un 20% del total de movimientos en los precios fué atribuido al desarrollo individual de la compañía.

b. JERARQUIA DE LA INFORMACION.

La forma semifuerte de la hipótesis del mercado eficiente abarca toda la información públicamente asequible. "Toda" la información puede "destilarse" de la siguiente manera:

(25) King, Benjamin F. The Latent Statistical Structure of Security --- Price Changes. Unpublished Ph.D. Dissertation. U. of Chicago, 1964.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

1. Especificando el instrumento de inversión (por ejemplo, acciones).
2. Definiendo el mercado (por ejemplo, la BMV)
3. Tabulando las clases de información que pueden afectar el valor del instrumento de inversión de que se trate, en cada uno de los cuatro niveles de la jerarquía de la información.

Este procedimiento se ilustra en la siguiente página. (26)

Cuando la posiblemente útil información es puesta en la perspectiva de la siguiente figura, especificando vehículos y mercados de inversión, es posible determinar qué tan eficientemente es procesada la información en cada nivel jerárquico. Si la nueva información es rápida y exactamente encerrada en el precio del valor de que se trate, el mercado es considerado económicamente "eficiente" en términos del impacto de esa información en ese instrumento. Pero, si por alguna razón el mercado no reacciona completamente a cierta clase de noticias, o reacciona lentamente, el descubrimiento de esta "ineficiencia" económica le permitirá a uno obtener un rendimiento superior a una razonable tasa de retorno.

Debe reiterarse, no obstante, que uno no necesita descubrir - ineficiencias en el mercado para obtener buenos rendimientos de su inversión. Un mercado eficiente es aquel en que cualquiera puede esperar un razonable retorno por asumir riesgos.

C. LA FORMA FUERTE.

En su forma fuerte, la Hipótesis del Mercado Eficiente sostiene que ni siquiera los inversionistas con acceso a información privilegiada pueden utilizarla para obtener mediante ella resultados superiores al promedio del mercado.

(26) Hagin, Robert. Modern Portfolio Theory. Dow Jones-Irwin. Illinois, E.U.A., 1979. p.c. 41.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

LA FUNCION DEL ANALISIS DE INVERSIONES

JERARQUIA DE LA INFORMACION

Para cada INSTRUMENTO
de inversión,
en cada MERCADO,
determinar el valor
predictivo de la
INFORMACION,
en cada uno de los 4
niveles de información

- Economía en General.
 - * Predicciones econométricas.
 - * Información sobre producción.
 - * Información estadística.
 - * Índices de precios.
 - * Política monetaria y fiscal.
 - * Índices de confianza de los consumidores.
- Industria Básica.
 - * Producción y Estadística.
 - * Salarios.
 - * Niveles de precios.
 - * Estadísticas financieras y de crédito.
 - * Índices de preferencia de los consumidores.
- Subgrupo de la Industria.
 - * Producción y Estadística.
 - * Ventas.
 - * Márgenes de utilidad.
 - * Predicciones de crecimiento.
- Compañía.
 - * Utilidades.
 - * Dividendos.
 - * Proyecciones de utilidades.
 - * Splits.
 - * Nuevas emisiones de valores.
 - * Cotizaciones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

No resulta sorprendente que exista poco soporte para esta afirmación.

Las pruebas de la forma fuerte son las más escasas en la literatura al respecto. La gran mayoría de ellas se refieren al análisis del desempeño de los Fondos o Sociedades de Inversión en relación al desempeño de portafolios escogidos al azar.

Destaca a este respecto uno de los primeros y más conocidos - estudios sobre el tema, el desarrollado por Michael C. Jensen acerca del Desarrollo de Sociedades de Inversión en el periodo de 1945 a 1964: "The Performance of Mutual Funds in the -- Period 1945-1964" (27). Jensen analizó el comportamiento de - 115 Sociedades de Inversión y desarrolló, a partir del Modelo de Valuación de Activos Financieros, un modelo que le permite medir el desempeño de los fondos.

Jensen concluye que: "La evidencia sobre el desempeño de las sociedades de inversión ... indica no solamente que estas 115 sociedades no fueron capaces en promedio de predecir suficientemente bien los precios de los títulos para obtener un mejor desempeño que el de la estrategia "buy-the-market-and-hold", sino también que no existen pruebas de que una sociedad haya podido actuar significativamente mejor de lo que se hubiera esperado del simple azar." (28)

Según el trabajo mencionado de Jensen, existe 95% de probabilidad de que los fondos no se hayan desempeñado mejor que el mercado.

3. MODELO DE VALUACION DE ACTIVOS FINANCIEROS (CAPM).

Sharpe certeramente ha descrito a los modelos como "mundos de juguete". Y la principal ventaja de estos mundos de juguete - es que las relaciones clave pueden ser definidas y analizadas

- (27) Jensen, Michael C. The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. Journal of Finance, mayo 1968. p.c. 389/419.
(28) Idem.

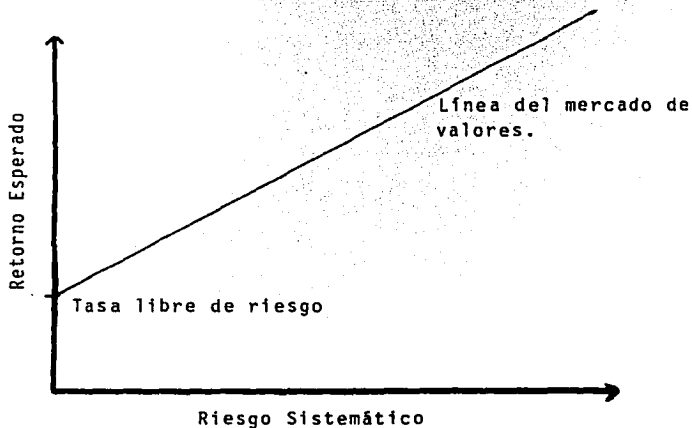
TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

sin la intromisión de otro tipo de información. Una vez que - las relaciones clave han sido detenidamente analizadas y comprendidas, el mundo de juguete puede ser trasladado hacia el mundo real agregando progresivamente más relaciones.

Uno de los más importantes "mundos de juguete", o modelos de la Teoría Moderna del Portafolio es el Modelo de Valuación de Activos Financieros (Capital Asset Pricing Model: CAPM). Mismo que es atribuible principalmente a Sharpe, Lintner, Treynor y Mossin.

Debemos entender por valuación el proceso mediante el cual se determina el precio de un valor negociable en el mercado.

"Si los mercados financieros fueran altamente eficientes, y - creemos que lo son, existiría una relación definida por el -- mercado entre el valor esperado y el riesgo inevitable, similar a la que se muestra..." : (29)



Puesto que el CAPM busca explicar las relaciones existentes - entre diversas variables en un estado de equilibrio, hace, pa

(29) Van Horne, James C. Fundamentos de Administración Financiera. Ed. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1984. p.c. 301.

ra ello, una serie de suposiciones que en términos generales y simplificándolos son:

- Los inversionistas son adversos al riesgo y se comportan racionamente.
- Los inversionistas pueden obtener u otorgar créditos a la tasa libre de riesgo.
- Todos los inversionistas asignan al rendimiento de cada acción la misma distribución de probabilidad.
- Todos los inversionistas tienen el mismo horizonte económico (un solo período).
- No existen impuestos sobre las operaciones.
- Todos los inversionistas anticipan de manera homogénea las fluctuaciones de las tasas de interés.

Cuando el mercado está en equilibrio, no hay presión hacia el cambio. En desequilibrio, los inversionistas están insatisfechos con los valores que tienen o con los precios de éstos, y como resultado hay presión hacia el cambio.

El CAPM señala que los precios de los activos financieros de un mercado de capitales estarán en equilibrio cuando la tasa esperada de retorno de un valor sea igual a la tasa libre de riesgo más una prima proporcional al riesgo de mercado (medido por Beta), por lo que la tasa de rendimiento deseada para cualquier acción habrá de ser igual a la tasa de rendimiento de una inversión sin riesgo más una prima por riesgo:

$$E(\bar{R}_j) = R_f + \text{Prima por riesgo}$$

$$E(\bar{R}_j) = R_f + \beta (\bar{R}_m - R_f)$$

donde

$$E(\bar{R}_j) = \text{Tasa de rendimiento deseada}$$

$$R_f = \text{Tasa libre de riesgo}$$

$$\beta = \text{Beta}$$

$$\bar{R}_m = \text{Tasa de rendimiento del mercado}$$

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Recordemos que Beta representa una medida de riesgo sistemático. Es un coeficiente que mide el grado de volatilidad o riesgo de una acción con respecto al mercado de acciones. Una Beta con valor 1 significa que una acción tiene el mismo grado de riesgo sistemático que el mercado en su conjunto, o riesgo promedio. En cambio, una Beta de 2 significa un grado superior de riesgo sistemático y una Beta de 0.5 representa un bajo grado de riesgo sistemático.

$$\text{Beta} = \frac{\text{Covarianza } (\bar{R}_m, \bar{R}_j)}{\text{Varianza}_m}$$

donde

\bar{R}_m = Retorno esperado del portafolio (del mercado)

\bar{R}_j = Retorno esperado de una inversión dada

$\text{Cov } R_m, R_j$ = (correlación j,m) $[(\sigma \text{ de } R_m) \cdot (\sigma \text{ de } R_j)]$

- = Pronóstico

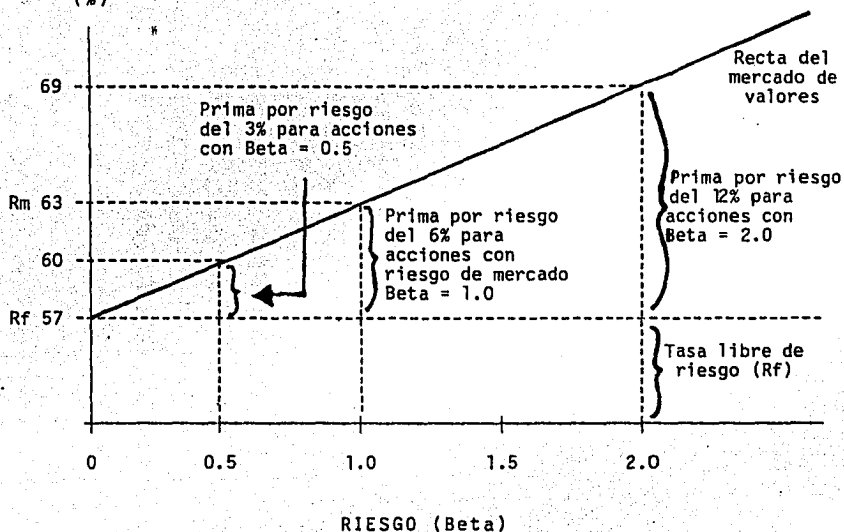
Es posible apreciar, que en un mercado eficiente en equilibrio, el "riesgo de covarianza" o riesgo sistemático, es remunerado por una prima por riesgo. Es decir, la prima por riesgo de un activo es una función lineal del riesgo individual - medido por $\text{Cov } (\bar{R}_m, \bar{R}_j)$.

La línea del mercado de valores (SML Security Market Line) representa las relaciones existentes entre las tasas de rendimiento deseadas sobre diversos activos y el riesgo conforme - es medido por Beta. Esta recta (SML), tiene pendiente positiva, lo cual significa que los inversionistas habrán de exigir tasas de rendimiento más elevadas a medida que aumenta el - riesgo.

Dado que las acciones son riesgosas, cualquier inversionista racional habrá de requerir un mínimo de tasa de rendimiento - libre de riesgo más una prima por riesgo. La tasa de rendimiento libre de riesgo está representada por la tasa de rendi

miento de los Certificados de la Tesorería de la Federación - (CETES), -supongamos un 57%-.

Tasa de
rendimiento
requerida
(%)



A partir de este simple modelo, y dado el restrictivo carácter de sus hipótesis, se han desarrollado varias extensiones y generalizaciones de él. Lo anterior a fin, principalmente, de analizar su comportamiento cuando alguna de las hipótesis no se cumple. No obstante, todos estos trabajos poseen algo en común: la misma estructura base. Es decir, linealidad de la relación riesgo-rendimiento y ausencia de incidencia previsible del riesgo diversificable. Ninguno cambia esta naturaleza esencial.

"El CAPM puede reinar hoy, pero nadie lo mira como una Última Verdad. Un nuevo modelo tomará el trono tarde o temprano, pero no podemos decir por ahora cual será. Puede ser una de las existentes extensiones o generalizaciones del simple CAPM, o puede ser algo completamente nuevo. La mayoría de las teorías existentes tienen una clara semejanza familiar. Sin embargo, una nueva teoría de Steven Ross "Arbitrage Pricing Theory" -- proviene de una familia enteramente diferente..." (30)

La "Teoría del Arbitraje" (Arbitrage Pricing Theory), efectivamente proviene de una familia distinta: Sostiene que el retorno de cada acción depende de diversas influencias independientes o "factores". Según esta teoría, el retorno debe obedecer la siguiente simple relación:

$$\text{Retorno Esperado} = a + b_1(\text{factor 1}) + b_2(\text{factor 2}) + \dots$$

La teoría no especifica qué factores deben ser: el precio del petróleo puede ser uno, las tasas de interés otro, pero también pueden no serlo.

Quizá efectivamente la Teoría del Arbitraje llegue a substituir al Modelo de Valuación de Activos Financieros (CAPM), pero aún restan muchos problemas teóricos y prácticos que resolver dentro de dicha teoría, por lo que el CAPM seguirá siendo una buena alternativa... mientras no se demuestre lo contrario.

4. EL CASO DE MEXICO.

Aunque son muy escasos los estudios que se han hecho respecto a la aplicación de la Teoría Moderna del Portafolio en nuestro país, existen algunos dignos de mencionarse, como los que refiere el M.A. César A. Lorda Andrade en un trabajo titulado "Teoría del Portafolio: Una Nueva Posibilidad de Análisis", - desarrollado en abril de 1984 (BMV). Entre ellos, se encuentran los que a continuación cito:

(30) Brealy, Richard/Myers, Stewart. Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill, Inc. Second Edition, 1984. p.c. 156.

- * "RENDIMIENTOS Y EFICIENCIA EN EL MERCADO DE ACCIONES":
Estudio elaborado por R. Solís en octubre de 1980, en el que después de utilizar un "Modelo de esperanza de rendimiento constante" en la Bolsa Mexicana de Valores, concluye que "...el mercado parece funcionar de una manera bastante eficiente en cuanto a la incorporación de información contenida en por lo menos rendimientos previos y rendimientos inmediatamente anteriores.

- * "EARNINGS ANNOUNCEMENTS AND STOCK PRICES IN THE MEXICAN STOCK MARKET":
En este estudio preliminar, Ortiz, Arjona y Haugen sugieren que la Bolsa Mexicana es ineficiente desde el punto de vista de la forma semifuerte de la teoría. Sin embargo, encuentran que el mercado es eficiente para un grupo de acciones que constituyen el "sector líder" del mercado.

En cuanto a la forma fuerte de la teoría, no conozco de la existencia de trabajos efectuados en el mercado mexicano. Sin embargo, dadas las características de las sociedades de inversión en México, -concretamente por el hecho de pertenecer a grupos financieros importantes, éstas podrían tener acceso privilegiado a informaciones estratégicas.

"Por lo que respecta al mercado bursátil mexicano, las pruebas efectuadas hasta ahora, indican en cuanto a la "forma débil" de eficiencia, tales modelos podrían ser de aplicación inmediata, y aún cuando los trabajos sobre la "forma semifuerte" nos indican ciertas ineficiencias a este nivel, también parecen mostrar que al menos existe un sector del mercado para el cual estas teorías podrían funcionar." (31)

(31) Lorda, Andrade César. Teoría del Portafolio: Una Nueva Posibilidad de Análisis. México, D.F., 1984. (Bolsa Mexicana de Valores).

Por último, quisiera transcribir unas palabras del Profesor - Eugene Fama, de la Universidad de Chicago, acerca de la eficiencia de los mercados financieros:

"En resumen, la evidencia empírica en favor del modelo de los mercados eficientes es vasta y, cosa única en economía, la evidencia en contra es escasa."

(32)

(32) Fama, Eugene F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. Journal of Finance, mayo 1970. p.c. 146.

V. CORRELACION DEL INDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES CON ALGUNAS VARIABLES ECONOMICAS EN EL PERIODO 1975-1984, (CONTRASTACION EMPIRICA DE EFICIENCIA).

A continuación, presento un estudio sobre la correlación que ha mostrado el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores, de 1975 a 1984, con las siguientes variables:

1. Índice Nacional de Precios al Consumidor.
2. Costo Porcentual Promedio de Captación en Moneda Nacional.
3. Tasas Brutas de Interés de Depósitos a Plazo Fijo de Tres Meses en México (promedios mensuales).
4. Tasas Brutas de Interés de Depósitos a Plazo Fijo de Tres Meses en Nueva York (promedios mensuales).
5. Cotización Peso-Dólar (fin de cada periodo).
6. Volumen de Acciones Negociadas en la Bolsa Mexicana de Valores.
7. Cotización del Oro (fin de cada periodo)

Se tomo como base el supuesto de la linealidad de la relación riesgo-rendimiento ya discutida ampliamente en capítulos anteriores. Con fundamento en ello, se utilizó un modelo de Regresión Lineal Múltiple (*), que se describe a continuación:

$$z = a + bx + cy$$

$$\sum z_i = an + b \sum x_i + c \sum y_i \quad i=1,2,\dots,n$$

$$\sum x_i z_i = a \sum x_i + b \sum x_i^2 + c \sum x_i y_i$$

$$\sum y_i z_i = a \sum y_i + b \sum x_i y_i + c \sum y_i^2$$

$$c = \frac{A - B}{\left[\sum x_i^2 - (\sum x_i)^2 \right] \left[\sum y_i^2 - (\sum y_i)^2 \right] - \left[\sum x_i y_i - (\sum x_i)(\sum y_i) \right]^2}$$

(*) Programa Hewlett-Packard 18-01 para HP-67, HP-97 y HP-41. Business Decisions Pac.

donde:

$$A = [n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2] [n \sum y_1 z_1 - (\sum y_1) (\sum z_1)]$$

$$B = [n \sum x_1 y_1 - (\sum x_1) (\sum y_1)] [n \sum x_1 z_1 - (\sum x_1) (\sum z_1)]$$

$$b = \frac{[n \sum x_1 z_1 - (\sum x_1) (\sum z_1)] - c [n \sum x_1 y_1 - (\sum x_1) (\sum y_1)]}{n \sum x_1^2 - (\sum x_1)^2}$$

$$a = \frac{1}{n} (\sum z_1 - c \sum y_1 - b \sum x_1)$$

$$R^2 = \frac{a \sum z_1 + b \sum x_1 z_1 + c \sum y_1 z_1 - \frac{1}{n} (\sum z_1)^2}{(\sum z_1^2) - \frac{(\sum z_1)^2}{n}}$$

La ecuación de ésta recta representa la relación lineal entre variables independientes ("x" y "y") y dependientes ("z"):

$$z = a + bx + cy$$

Y el coeficiente de correlación es el resultado de la fórmula de R^2 arriba anotada.

Una característica de éste modelo es que podemos decir que es "Tridimensional", por el hecho de manejar 3 variables, que, para los propósitos de este estudio se consideraron de la siguiente manera:

z SIEMPRE se consideró como el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

"x" y "y" se consideraron como las combinaciones posibles del resto de variables analizadas en el presente trabajo.

En base a datos mensuales -que se muestran al final de éste capítulo-, procedí a calcular el coeficiente de correlación - (R^2) de las variables ya mencionadas con el Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

Los resultados se muestran a continuación.

Destaca el hecho de que, en promedio, todas las correlaciones resultaron superiores a 0.5, es decir, todas tendieron a 1.0 de lo que podemos deducir que el mercado tiende a la eficiencia.

Sin considerar promedios, el 76% de las correlaciones fueron superiores a 0.5, síntoma nuevamente de tendencia a la eficiencia.

Cabe señalar que las correlaciones más bajas las tuvieron el Oro y las Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en E.U.A., lo cual puede ser debido a que la información sobre estas variables no se refleja en los precios de la Bolsa, y por lo mismo, éstas variables - pueden representar un área de oportunidad para el inversionista.

Resalta el hecho de que en el 100% de los casos la correlación disminuyó en 1982 -año en que se estatizó la Banca-.

Entre las correlaciones más altas se encuentran las del Índice Nacional de Precios al Consumidor, las del Volumen de Acciones Negociadas en la Bolsa Mexicana de Valores y las de las Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en México. Esto significa que la información acerca de éstas variables, es eficientemente reflejada en los precios de la Bolsa, por lo que su estudio puede no estar justificado con fines predictivos.

En conclusión, parece ser que la evidencia empírica señala -- que la Teoría Moderna del Portafolio puede tener aplicación -- en México puesto que su Mercado tiende a la eficiencia.

En mi opinión, los resultados de otras investigaciones y los que aquí muestro, justifican la realización de estudios más -- profundos al respecto.

INDICES DE CORRELACION DE PAREJAS DE VARIABLES INDEPENDIENTES
 CON EL INDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES DE LA BOLSA MEXICANA
 DE VALORES (VARIABLE DEPENDIENTE) POR EL PERIODO 1975-1984.

	I.N.P.C.	Vol. B.M.V.	Dólar	Tasas México	Tasas E.U.A.	C.P.P.	Oro
I.N.P.C.	-----	0.8454	0.8100	0.8269	0.8111	0.8236	0.7974
Vol. B.M.V.	0.8454	-----	0.7895	0.7057	0.6930	0.6955	0.6984
Dólar	0.8100	0.7895	-----	0.6500	0.6940	0.6173	0.6575
Tasas México	0.8269	0.7057	0.6500	-----	0.3431	0.6290	0.3450
Tasas E.U.A.	0.8111	0.6930	0.6940	0.3431	-----	0.3910	0.1785
C.P.P.	0.8236	0.6955	0.6173	0.6290	0.3910	-----	0.3878
Oro	0.7974	0.6984	0.6575	0.3450	0.1785	0.3878	-----
\bar{X} =	0.8191	0.7379	0.7031	0.5833	0.5185	0.5907	0.5108

Siendo,

x = Índice Nacional de Precios al Consumidor,

y = Volumen de Acciones Negociadas en la Bolsa Mexicana de Valores,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de - las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	0.4843
1976	0.7261
1977	0.8259
1978	0.8798
1979	0.9251
1980	0.8773
1981	0.6887
1982	0.5912
1983	0.6621
1984	0.8454

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Siendo,

x= Índice Nacional de Precios al Consumidor,

y = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en México.

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coeficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.8609
1977	0.8187
1978	0.7687
1979	0.8208
1980	0.8219
1981	0.7498
1982	0.1809
1983	0.3782
1984	0.8269

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Siendo,

x = Índice Nacional de Precios al Consumidor,

y = Costo Porcentual Promedio de Captación en Moneda Nacional,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el periodo 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.6636
1977	0.7445
1978	0.8751
1979	0.8261
1980	0.7827
1981	0.7590
1982	0.0621
1983	0.3342
1984	0.8236

TESIS CON
FOLIO DE ORIGEN

Siendo,

x = Índice Nacional de Precios al Consumidor,

y = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en E.U.A. (Nueva York),

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	0.5143
1976	0.6845
1977	0.8170
1978	0.9043
1979	0.8830
1980	0.8333
1981	0.6679
1982	0.5441
1983	0.5679
1984	0.8111

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Siendo,

x = Índice Nacional de Precios al Consumidor,

y = Cotización Peso-Dólar,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coeficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	0.3907
1976	0.7196
1977	0.8452
1978	0.8744
1979	0.9057
1980	0.8081
1981	0.6279
1982	0.1967
1983	0.4152
1984	0.8100

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Siendo,

x = Índice Nacional de Precios al Consumidor,

y = Cotización del Oro,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	0.5326
1976	0.7889
1977	0.8400
1978	0.8468
1979	0.8588
1980	0.8036
1981	0.7069
1982	0.6290
1983	0.5952
1984	0.7974

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Siendo,

x = Volumen de Acciones Negociadas en la Bolsa Mexicana de Valores,

y = Cotización Peso-Dólar,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el periodo 1975-1984, resulta:

Año	Coeficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	0.4743
1976	0.5313
1977	0.6501
1978	0.8292
1979	0.8855
1980	0.8566
1981	0.7081
1982	0.5995
1983	0.6546
1984	0.7895

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Siendo,

x = Volumen de Acciones Negociadas en la Bolsa Mexicana de Valores,

y = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en México,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores.

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.8736
1977	0.4654
1978	0.8514
1979	0.9070
1980	0.8405
1981	0.6818
1982	0.6132
1983	0.6462
1984	0.7057

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Siendo,

x = Volumen de Acciones Negociadas en la Bolsa Mexicana de Valores,

y = Cotización del Oro,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el periodo 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	0.5681
1976	0.7100
1977	0.3502
1978	0.8271
1979	0.9184
1980	0.8519
1981	0.7631
1982	0.6906
1983	0.6947
1984	0.6984

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Siendo,

x = Volumen de Acciones Negociadas en la Bolsa Mexicana de Valores,

y = Costo Porcentual Promedio de Captación en Moneda Nacional,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el periodo 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.2528
1977	0.7106
1978	0.8979
1979	0.9078
1980	0.8211
1981	0.6260
1982	0.5516
1983	0.5903
1984	0.6955

TESIS CON
PALA DE ORIGEN

Siendo,

x = Cotización Peso-Dólar,

y = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en E.U.A. (Nueva York),

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coeficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.5563
1977	0.5657
1978	0.8191
1979	0.8295
1980	0.7657
1981	0.6979
1982	0.5412
1983	0.5290
1984	0.6940

Siendo,

x = Volumen de Acciones Negociadas en la Bolsa Mexicana de Valores,

y = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en E.U.A. (Nueva York),

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	0.4862
1976	0.6059
1977	0.3887
1978	0.8316
1979	0.9144
1980	0.8781
1981	0.7244
1982	0.6233
1983	0.6496
1984	0.6930

Siendo,

x = Cotización del Oro,

y = Cotización Peso-Dólar,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	0.5192
1976	0.7458
1977	0.5960
1978	0.7000
1979	0.7593
1980	0.7087
1981	0.7322
1982	0.6340
1983	0.5588
1984	0.6575

Siendo,

x = Cotización Peso-Dólar,

y = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en México,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el periodo 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.8469
1977	0.6234
1978	0.6397
1979	0.6654
1980	0.6350
1981	0.5209
1982	0.1226
1983	0.2286
1984	0.6500

Siendo,

x = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en México,

y = Costo Porcentual Promedio de Captación en Moneda Nacional,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el periodo 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	-----
1977	0.7107
1978	0.8935
1979	0.8097
1980	0.7197
1981	0.4223
1982	0.0638
1983	0.3130
1984	0.6290

Siendo,

x = Cotización Peso-Dólar,

y = Costo Porcentual Promedio de Captación en Moneda Nacional,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coeficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.2098
1977	0.7202
1978	0.8832
1979	0.8210
1980	0.6885
1981	0.4109
1982	0.1421
1983	0.2132
1984	0.6173

Siendo,

x = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en E.U.A. (Nueva York),

y = Costo Porcentual Promedio de Captación en Moneda Nacional,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el periodo 1975-1984, resulta:

Año	Coeficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.0649
1977	0.7213
1978	0.9162
1979	0.8428
1980	0.7454
1981	0.6150
1982	0.5435
1983	0.3897
1984	0.3910

Siendo,

x = Costo Porcentual Promedio de Captación en Moneda Nacional,

y = Cotización del Oro,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el periodo 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.0955
1977	0.7262
1978	0.8921
1979	0.8351
1980	0.6772
1981	0.6444
1982	0.6213
1983	0.4753
1984	0.3878

Siendo,

x = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en México,

y = Cotización del Oro,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el periodo 1975-1984, resulta:

Año	Coeficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.8577
1977	0.5650
1978	0.7215
1979	0.7040
1980	0.6212
1981	0.6633
1982	0.6529
1983	0.5185
1984	0.3450

Siendo,

x = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en México,

y = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en E.U.A. (Nueva York),

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el periodo 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	-----
1976	0.8399
1977	0.5804
1978	0.7306
1979	0.7774
1980	0.6936
1981	0.6515
1982	0.5879
1983	0.4216
1984	0.3431

ESTA TESIS NO SALI
DE LA BIBLIOTECA

Siendo,

x = Tasas Brutas de Interés de Certificados de Depósito a Plazo Fijo de Tres Meses en E.U.A. (Nueva York),

y = Cotización del Oro,

z = Índice de Precios y Cotizaciones de la Bolsa Mexicana de Valores,

El coeficiente de correlación, en base a datos mensuales de las tres variables, por el período 1975-1984, resulta:

Año	Coefficiente de Correlación (acumulado) R^2 :
1975	0.5926
1976	0.7658
1977	0.0737
1978	0.6557
1979	0.7812
1980	0.7329
1981	0.7239
1982	0.6564
1983	0.5197
1984	0.1785

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

INDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES DE LA
BOLSA MEXICANA DE VALORES

	<u>1 9 7 5</u>	<u>1 9 7 6</u>	<u>1 9 7 7</u>	<u>1 9 7 8</u>	<u>1 9 7 9</u>	<u>1 9 8 0</u>	<u>1 9 8 1</u>	<u>1 9 8 2</u>	<u>1 9 8 3</u>	<u>1 9 8 4</u>
Enero	202.21	227.50	271.98	455.21	1065.60	1369.56	1479.34	770.70	793.19	3375.31
Febrero	204.64	236.23	285.48	516.49	1247.97	1376.86	1405.61	789.64	865.47	4032.15
Marzo	206.64	280.47	297.02	548.77	1375.80	1198.02	1343.19	770.13	836.86	3350.47
Abril	203.14	278.00	294.83	636.48	1650.51	1159.12	1322.91	615.06	917.57	2885.47
Mayo	199.18	268.33	293.15	699.91	1456.75	1313.43	1228.00	495.99	1097.84	3282.19
Junio	194.75	263.00	291.72	727.69	1317.95	1273.75	1145.79	566.07	1421.02	3172.35
Julio	206.29	274.23	302.68	728.87	1306.22	1207.70	1083.20	517.20	1598.19	3301.70
Agosto	205.74	270.42	310.09	726.60	1392.23	1236.23	1039.88	546.95	1571.41	3884.92
Septiembre	212.34	294.70	315.29	749.19	1368.95	1106.53	976.39	686.46	2012.75	4366.10
Octubre	214.48	260.15	339.16	781.62	1235.81	1175.79	862.40	655.30	2002.11	3996.85
Noviembre	211.41	270.00	368.41	788.42	1339.08	1260.23	901.81	751.96	2037.27	4200.01
Diciembre	213.65	274.81	388.37	889.06	1347.14	1432.24	947.87	676.35	2451.93	4038.43

Fuente: EMV

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

INSTITUTO VARIANTE 1

INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR *

BASE 1978 = 100

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
Enero	54.2	60.8	78.2	93.5	110.0	133.8	171.0	223.7	469.9	814.8
Febrero	54.5	61.9	80.0	94.9	111.6	136.9	175.2	232.5	495.1	857.8
Marzo	54.9	62.5	81.4	95.8	113.1	139.7	178.9	241.0	519.1	894.5
Abril	55.3	62.9	82.6	96.9	114.2	142.1	182.9	254.1	552.0	933.2
Mayo	56.1	63.4	83.3	97.9	115.7	144.4	185.7	268.4	575.9	964.1
Junio	57.0	63.6	84.3	99.2	116.9	147.3	188.3	281.3	597.7	999.0
Julio	57.5	64.2	85.3	100.9	118.4	151.4	191.6	295.8	627.3	1031.8
Agosto	58.0	64.8	87.0	101.9	120.1	154.6	195.6	329.0	651.6	1061.1
Septiembre	58.4	67.0	88.6	103.1	121.6	156.3	199.2	346.5	671.7	1092.7
Octubre	58.7	70.8	89.3	104.3	123.7	158.6	203.6	364.5	694.0	1130.9
Noviembre	59.1	74.0	90.2	105.4	125.3	161.4	207.5	382.9	734.7	1169.7
Diciembre	59.6	75.8	91.5	106.3	127.6	165.6	213.1	423.8	766.1	1219.4

* Indice General

Fuente: BANXICO

COSTO PORCENTUAL PROMEDIO DE CAPTACION
EN MONEDA NACIONAL

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
Enero	-	11.86	12.05	14.33	15.98	17.90	25.46	32.34	50.29	55.95
Febrero	-	11.83	12.00	14.47	15.97	18.39	25.98	33.43	54.24	55.16
Marzo	-	11.78	11.99	14.62	15.98	19.20	26.59	33.67	56.16	53.11
Abril	-	11.79	12.03	14.87	15.99	19.83	26.91	34.39	57.21	51.10
Mayo	-	11.78	11.93	15.02	16.02	20.39	27.22	36.26	58.14	50.12
Junio	-	11.76	12.59	15.16	16.04	20.47	27.66	39.59	58.63	50.38
Julio	-	11.74	13.25	15.26	16.08	20.53	28.42	43.23	58.73	50.69
Agosto	11.91	11.74	13.52	15.29	16.10	20.82	29.50	46.42	58.23	50.93
Septiembre	11.91	11.74	13.57	15.38	16.51	21.51	30.45	47.88	57.78	50.60
Octubre	11.91	11.96	13.64	15.49	16.69	22.42	31.22	45.99	57.14	49.34
Noviembre	11.92	12.03	13.93	15.81	17.37	22.77	31.77	45.51	56.82	48.31
Diciembre	11.97	12.12	14.04	15.88	17.52	24.25	31.81	46.12	56.44	47.54

Fuente: BANXICO

TESTE CON
 FALTA DE ORIGEN

TASAS BRUTAS DE INTERES DE DEPOSITOS A PLAZO FIJO
DE TRES MESES EN MEXICO

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
Enero	12.44	12.31	12.31	13.52	14.52	19.87	29.65	35.66	62.18	55.47
Febrero	12.44	12.31	12.31	13.52	14.52	20.67	29.52	37.33	62.42	50.77
Marzo	12.44	12.31	12.31	13.52	14.52	23.23	29.17	36.20	62.79	49.82
Abril	12.44	12.31	12.31	13.52	14.52	24.55	29.22	38.36	62.98	49.82
Mayo	12.44	12.31	13.52	13.52	14.52	23.63	29.77	43.38	62.87	51.52
Junio	12.44	12.31	13.52	13.52	14.52	21.65	30.87	50.57	62.55	51.52
Julio	12.44	12.31	13.52	13.52	14.52	20.72	32.99	53.12	61.77	51.52
Agosto	12.44	12.31	13.52	13.52	14.95	21.50	35.03	55.81	59.85	50.87
Septiembre	12.44	12.31	13.52	13.52	16.64	23.26	35.14	52.27	58.90	48.97
Octubre	12.44	12.31	13.52	13.52	17.91	24.26	35.03	47.84	57.72	47.42
Noviembre	12.44	12.31	13.52	14.52	19.32	25.77	34.32	48.02	57.36	47.42
Diciembre	12.44	12.31	13.52	14.52	19.27	28.67	34.34	55.06	57.22	47.42

Fuente: BANKICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TASAS BRUTAS DE INTERES DE CERTIFICADOS DE DEPOSITO

A PLAZO FIJO DE 3 MESES EN E.U.A.

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
Enero	7.3	5.1	4.73	6.59	10.06	13.10	16.74	12.98	8.22	9.12
Febrero	6.3	5.1	4.69	6.54	9.63	13.65	15.42	14.65	8.14	9.30
Marzo	6.0	5.2	4.62	6.53	9.57	16.59	13.90	13.95	8.16	9.85
Abril	6.2	5.0	4.54	6.75	9.40	15.70	14.50	14.28	8.20	9.90
Mayo	5.7	5.4	5.42	7.04	9.41	9.08	17.92	13.54	8.06	10.95
Junio	5.6	5.7	5.29	7.55	9.34	8.04	16.97	14.11	8.73	10.80
Julio	6.3	5.4	5.21	7.83	9.57	8.15	17.65	12.84	9.10	11.10
Agosto	6.7	5.4	5.64	7.70	10.28	9.41	17.82	10.03	9.44	11.25
Septiembre	6.8	5.2	5.89	8.34	11.36	10.70	16.31	10.33	9.16	10.75
Octubre	6.4	5.1	6.30	8.93	12.75	12.29	15.05	9.28	8.96	9.44
Noviembre	6.1	4.9	6.43	10.06	13.40	14.89	12.07	8.75	9.14	8.50
Diciembre	5.8	4.5	6.49	10.32	13.07	18.08	11.93	8.52	9.42	7.95

Fuente: BANKICO

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

COTIZACION DEL DOLAR (FIN DEL PERIODO)

	<u>1 9 7 5</u>	<u>1 9 7 6</u>	<u>1 9 7 7</u>	<u>1 9 7 8</u>	<u>1 9 7 9</u>	<u>1 9 8 0</u>	<u>1 9 8 1</u>	<u>1 9 8 2</u>	<u>1 9 8 3</u>	<u>1 9 8 4</u>
Enero	12.4906	12.4906	22.1759	22.7259	22.7168	22.8270	23.3889	26.6153	148.6500	165.3800
Febrero	12.4906	12.4906	22.6472	22.7403	22.7988	22.8467	23.5523	44.6389	148.6500	169.1500
Marzo	12.4906	12.4906	22.6866	22.7431	22.8273	22.8514	23.7617	45.5295	148.6500	173.1800
Abril	12.4906	12.4906	22.6372	22.7432	22.8418	22.8184	23.9867	46.3606	148.6500	177.0800
Mayo	12.4906	12.4906	22.7983	22.7689	22.8403	22.8574	24.1833	47.1328	148.6500	181.1100
Junio	12.4906	12.4906	22.9949	22.8170	22.8400	22.9303	24.4372	48.0405	148.4500	185.0100
Julio	12.4906	12.4906	22.8609	22.8377	22.8328	23.0220	24.6417	48.9208	148.3500	189.0400
Agosto	12.4906	12.4906	22.8661	22.8390	22.8027	22.9925	24.9223	104.0000	148.3500	193.0700
Septiembre	12.4906	19.8460	22.6941	22.7323	22.7713	23.0598	25.2022	70.0000	149.3900	196.9700
Octubre	12.4906	25.4875	22.6659	22.7874	22.8632	23.1139	25.4850	70.0000	153.4200	201.0000
Noviembre	12.4906	22.0729	22.6540	22.7828	22.8536	23.1943	25.8467	70.0000	157.3200	204.9000
Diciembre	12.4906	19.9500	22.7363	22.7243	22.8025	23.2561	26.2289	148.5000	161.3500	209.9700

Fuente: BANXICO

TESIS CON
 FALTA DE ORIGEN

VOLUMEN DE ACCIONES NEGOCIADAS EN LA
BOLSA MEXICANA DE VALORES

	<u>1975</u>	<u>1976</u>	<u>1977</u>	<u>1978</u>	<u>1979</u>	<u>1980</u>	<u>1981</u>	<u>1982</u>	<u>1983</u>	<u>1984</u>
Enero	1704698	5140159	2955750	17691096	60587610	59418351	100809916	61448236	47349053	208520258
Febrero	2017818	4259496	4172858	18940987	101585596	55617110	70692666	116390788	49625697	272680507
Marzo	1817427	6107290	6754116	18234924	74115757	52703340	106563932	124333524	61862974	172684219
Abril	2093239	5681525	3050043	21027519	81740807	41025640	123818748	84544676	89728905	96266351
Mayo	2143903	3780300	4333044	19973472	98269291	101063459	115272661	78448926	60463626	116689761
Junio	2616106	5148144	4990882	29269165	51231185	98094097	111759621	67141960	109387923	180781122
Julio	4032848	4451028	5248770	57298656	40806570	79465298	149949163	29795854	117723670	211597629
Agosto	4891051	4405114	5579591	27832168	55609167	63403076	80023448	63320179	134426733	305323009
Septiembre	5101211	7976735	27025893	42411824	54615726	55278243	87909950	25893339	102249198	622749966
Octubre	6008844	4359053	6788512	36458287	56208624	78613130	81186429	26045045	101085365	193951442
Noviembre	3152982	3964777	11705954	37017938	67043774	111260581	73751373	62892323	110677179	156866395
Diciembre	4486598	5467710	12052661	30074140	64693289	116749615	189981547	100341326	215778567	221404653

Fuente: BMV

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

PRECIO DEL ORO (MERCADO DE LONDRES)

- Dolares por onza: fin del Periodo -

	<u>1 9 7 5</u>	<u>1 9 7 6</u>	<u>1 9 7 7</u>	<u>1 9 7 8</u>	<u>1 9 7 9</u>	<u>1 9 8 0</u>	<u>1 9 8 1</u>	<u>1 9 8 2</u>	<u>1 9 8 3</u>	<u>1 9 8 4</u>
Enero	175.80	128.15	129.99	175.75	233.70	653.00	506.50	387.00	499.50	373.75
Febrero	181.75	132.30	142.75	182.25	251.30	637.00	489.00	362.60	408.50	394.25
Marzo	177.25	129.60	148.90	181.60	240.09	494.50	513.75	320.00	414.75	388.50
Abril	167.49	128.39	147.25	170.85	245.30	518.00	482.75	361.25	429.25	375.80
Mayo	167.00	125.50	142.95	184.15	274.60	535.50	479.25	325.25	437.50	384.25
Junio	166.25	123.80	143.00	183.05	277.50	653.50	426.00	317.50	416.00	373.05
Julio	166.70	112.50	144.10	200.25	296.45	614.25	406.00	342.90	422.00	342.35
Agosto	159.80	103.99	146.00	208.70	315.10	631.25	425.00	411.50	414.25	348.25
Septiembre	142.25	116.00	154.05	217.10	397.25	666.75	428.75	397.00	405.00	343.75
Octubre	142.90	123.15	161.50	242.59	382.00	629.00	427.00	423.25	382.00	333.50
Noviembre	138.14	130.25	160.05	193.41	415.65	619.75	414.50	436.00	405.00	329.00
Diciembre	140.24	134.75	164.94	225.99	511.99	589.75	400.00	456.90	382.40	308.30

BB

FUENTE: BID

TESIS CON
FALTA DE ORIGEN

CONCLUSIONES

Las perspectivas del Mercado Mexicano de Valores no sólo son muy amplias sino que además constituyen una verdadera área de oportunidad. Realmente va quedando atrás el concepto de una Bolsa débil, fácilmente manipulable, incapaz de movilizar recursos o de proporcionar confianza y financiamientos significativos.

No obstante, conviene recordar que aunque el Mercado de Valores puede constituir una fuente sana de financiamiento y una gran alternativa de inversión, siempre llevará implícito como todo, al elemento RIESGO.

El riesgo es uno de los atributos de la inversión. Es inherente a ella. Por ello, es indispensable considerarlo para la Toma de Decisiones de Inversión.

Cabe tener presente que el riesgo puede ser dividido en tres categorías: Riesgo Total, Riesgo Sistemático y Riesgo No Sistemático. El Riesgo Total no es más que la conjunción del Riesgo Sistemático y del No Sistemático. El Riesgo Sistemático, o no diversificable, es aquel que afecta por igual los rendimientos de todos los valores y se debe a un factor común. La inestabilidad política es el ejemplo clásico de este tipo de riesgo. El Riesgo Sistemático puede ser medido por Beta, que es un coeficiente que mide el grado de volatilidad o riesgo de una acción con respecto al mercado accionario. La diversificación no protege del Riesgo Sistemático. Por el contrario, el Riesgo No Sistemático, o diversificable, es aquel que se deriva de eventos especiales que afectan los rendimientos de un sólo tipo de valor en especial. La diversificación constituye la mejor protección contra este riesgo puesto que lo reduce.

Existen "n" métodos para tratar al riesgo, sin embargo, casi todos ellos son altamente sofisticados o demasiado subjetivos

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

e incluso intuitivos. Ante esto, una buena alternativa -en mi opinión-, la constituye la Teoría Moderna del Portafolio, la cual, como lo indico en el título del presente trabajo, conforma realmente una concepción diferente del riesgo y la inversión.

El Hombre siempre ha soñado con poder predecir el futuro. Y - el ámbito de inversiones no escapa a este sueño. Es así que se han desarrollado cientos de análisis (técnicos y fundamentales principalmente), a objeto de poder predecir futuros cambios en los precios de los valores. Bajo el contexto de la Teoría Moderna del Portafolio, esto no ha sido más que una vana ilusión que ha costado mucho esfuerzo.

La Teoría Moderna del Portafolio sostiene que existe una relación predecible entre el riesgo y el retorno de una inversión, y desde esta premisa afirma que mediante el descarte de formas tradicionales de análisis de valores, es posible predecir con bastante precisión el retorno esperado y las relaciones clave del riesgo inherente a dichos retornos. Adicionalmente, permite construir portafolios ad hoc a las preferencias de riesgo y retorno de los inversionistas.

Los pilares que sostienen a esta Teoría son básicamente la Hipótesis del Mercado Eficiente y el Modelo de Valuación de Activos Financieros (Efficient Market Hypothesis, Efficient Capital Market Theory & Capital Asset Pricing Model).

La Hipótesis del Mercado Eficiente sostiene que un mercado de capitales eficiente es aquel que es eficiente al procesar información, y, por tanto, los precios de los valores están basados en una correcta evaluación de la información públicamente asequible y la reflejan plenamente.

Es decir, eficiente significa que el mercado es capaz de "digerir" rápidamente toda la nueva información disponible sobre la economía, la industria o el valor de una empresa, y que puede reflejar esta información en forma precisa en los pre-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

cios de los valores.

En este tipo de mercados, los participantes no pueden esperar ganar ni más ni menos que el justo retorno por los riesgos asumidos.

No es posible -según la hipótesis del mercado eficiente-, lograr consistentemente resultados superiores al promedio del mercado, puesto que éste, se caracteriza por un ambiente altamente competitivo en el que miles de participantes tienen objetivos similares e igual acceso a la misma información.

Existen básicamente tres formas de eficiencia del mercado: --
1. Débil, que es aquella que describe un mercado en el que la información histórica sobre los precios es eficientemente "digerida" y, por lo tanto, resulta inútil para predecir cambios subsecuentes en los precios de los valores. 2. Semifuerte, -- que asume que toda la información públicamente asequible es reflejada en los precios de los valores. 3. Fuerte, que describe un mercado en el que ni siquiera aquellos con información privilegiada pueden obtener consistentemente resultados superiores al promedio del mercado.

A excepción de la forma "fuerte", para la que no parece haber gran evidencia, las otras dos formas de eficiencia presentan considerables contrastaciones empíricas en diversos mercados -incluido el de México-.

Es mucho más numerosa la evidencia en favor de la eficiencia de los mercados -bajo las formas débil y semifuerte-, que la evidencia en contra.

Refiriéndome concretamente al mercado mexicano, los estudios e investigaciones hasta ahora realizados -de los que yo he tenido conocimiento-, parecen apoyar el concepto de eficiencia bajo las formas débil y semifuerte (especialmente para un grupo de acciones líderes). Sin embargo, son tan pocos los estu-

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

dios efectuados que aún no se puede afirmar nada concluyente.

Por lo que se refiere a mi "contrastación empírica de eficiencia", se puede apreciar que el índice de correlación fué en un 76% tendiente a 1, por lo que se podría inferir que el mercado tiende a la eficiencia en esa misma proporción, bajo la forma semifuerte de la teoría.

Resalta el hecho de que la correlación no se ve sensiblemente afectada por cambios sexenales, cosa que sí sucede en otros aspectos de nuestra economía. Cabe señalar, sin embargo, que el único año en que disminuyeron todos los índices de correlación fué 1982 (año en que se estatizó la Banca). Durante 1982 la correlación de los factores estudiados se convirtió en una brújula imantada.

Desde luego, no creo que existan en el mundo real mercados perfectamente eficientes. Y esto, puede considerarse como una "ventaja" bajo el punto de vista de que las ineficiencias del mercado pueden ser consideradas como áreas de oportunidad. Lo anterior en virtud de que la información que no sea reflejada en los precios del mercado, o lo haga con lentitud, puede darnos una pauta para invertir. El reto consiste en descubrir dichas ineficiencias.

En cuanto al Modelo de Valuación de Activos Financieros (Capital Asset Pricing Model -CAPM-), su principal ventaja radica en que proporciona una medida de riesgo sistemático mediante Beta. Además, señala que los precios de los activos financieros sólo estarán en equilibrio cuando la tasa esperada de retorno de un valor sea igual a la tasa libre de riesgo más una prima proporcional al riesgo de mercado (medido por Beta).

No pretendo que la Teoría Moderna del Portafolio sea la panacea de la inversión, pero sí considero que, al menos de momento, es una buena alternativa para afrontar al riesgo.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

Espero poder ver realizados estudios ulteriores a este respecto en México. Estoy segura que ello redundará en beneficio de la compleja y ya vital Administración de Inversiones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BIBLIOGRAFIA

1. Bachelier, Louis. Théorie de la Speculation. Gauthier--Villars. Paris, 1900. (Traducción M.I.T. Press, Cambridge, Mass., 1964).
2. Brealy, Richard / Myers, Stewart. Principles of Corporate Finance. McGraw-Hill, Inc. Second Edition. Tokyo, Japan, 1984. tp. 847.
3. Fama, Eugene F. Foundations of Finance. Basic Books Inc. Publishers. New York, U.S.A., 1976. tp. 395.
4. Gitman, Lawrence J. Fundamentos de Administración Financiera. Editorial Harla. México, 1982. tp. 761.
5. Gup, Benton E. Principios Básicos Sobre Inversiones. -- C.E.C.S.A. 1  Edición. México, 1982. tp. 542.
6. Hagin, Robert L. Modern Portfolio Theory. Dow Jones-Irwin. Illinois, U.S.A., 1979. tp. 353.
7. Hagin, Robert L. An Empirical Evaluation of Selected Hypotheses Related to Price Changes in the Stock Market. Disertación Doctoral. U. of California, 1966.
8. Heyman, Timothy / León y Ponce de León Arturo. La Inversión en México. U. del Valle de México. 1  Edición. México, 1981. tp. 285.
9. King, Benjamín F. The Latent Statistical Structure of Security Price Changes. Unpublished Ph.D. Dissertation. U. of Chicago, 1964.
10. Samuelson, Paul A. Curso de Economía Moderna. Ed. Aguilar. 17  Edición. Madrid, España, 1979. tp. 1004.
11. Sharpe, William F. Investments. Prentice-Hall Inc. 2nd. Edition. New Jersey, U.S.A., 1981. tp. 654.

12. Van Horne, James C. Fundamentos de Administración Financiera. Prentice-Hall Hispanoamericana, S.A. México, 1984 tp. 615.
13. Weston, Fred J. / Brigham, Eugene F. Finanzas en Administración. Nueva Editorial Interamericana, S.A. de C.V. - 5ª Edición. México, 1982. tp. 795.

OTRAS PUBLICACIONES:

14. Alexander, Sidney S. Price Movements in Speculative Markets: Trends or Random Walks. Industrial Management Review. Vol. 2, mayo, 1961.
15. Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. La Bolsa Mexicana de Valores, Estructura y Funciones. México, 1984.
16. Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. Anuarios Estadísticos de 1975 a 1984.
17. Fama, Eugene F. The Behaviour of Stock Market Prices. - Journal of Business. Vol. 38, n° 1, enero, 1965.
18. Fama, Eugene F. Efficient Capital Markets: A Review of Theory and Empirical Work. Journal of Finance, mayo 1970.
19. Indicadores Económicos del Banco de México.
20. Jensen, Michael C. The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964. Journal of Finance, mayo 1968.
21. Lorda, Andrade César. Teoría del Portafolio: Una Nueva Posibilidad de Análisis. México, 1984. (BMV).
22. Markowitz, Harry. Portfolio Selection. Journal of Finance. Marzo, 1952.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

23. Ortiz, Arjona y Haugen. Earnings Announcements and the - Stock Prices in the Mexican Stock Market. Trabajo presentado en The Annual Meeting of the European Finance Association, Rotterdam, septiembre, 1981.
24. Solís, R. Rendimientos y Eficiencia en el Mercado Mexicano de Acciones. México, octubre 1980.
25. Segura, Quiroz Mario. El Mercado de Valores y sus Perspectivas. Revista Ejecutivos de Finanzas. México, mayo 1984.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN