

24
2^a Edm



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO
FACULTAD DE CIENCIAS

RIESGOS DE LAS AGRUPACIONES
FINANCIERAS: CASAS DE BOLSA E
INSTITUCIONES DE ARRENDAMIENTO

T E S I S
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
A C T U A R I O
P R E S E N T A :
GABRIEL ESCARELA PEREZ



MÉXICO, D. F.

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS
División de Estudios
Profesionales
Exp. Núm. 55

M. EN C. VIRGINIA ABRIN BATULE
Jefe de la División de Estudios Profesionales
Universidad Nacional Autónoma de México.
P r e s e n t e .

Por medio de la presente, nos permitimos informar a Usted, que habiendo
revisado el trabajo de tesis que realizó el pasante GABRIEL
ESCAROLA PEREZ

con número de cuenta 8640208-2 con el título: RIESGOS DE LAS
AGRUPACIONES FINANCIERAS: CASAS DE BOLSA E INSTITUCIONES DE
ARRENDAMIENTO.

Consideramos que reúne los méritos necesarios para que pueda conti-
nuar el trámite de su Examen Profesional para obtener el título de -
ACTUARIO.

GRADO NOMBRE Y APELLIDOS COMPLETOS

DR. ANTONIO MINZONI CONSORTI

Director de Tesis

ACT. JORGE OCHOA UGALDE

ACT. FERNANDO ALONSO PEREZ TEJADA LOPEZ

ACT. ALEJANDRO MINA VALDEZ

Suplente

M. en C. ARTURO NIEVA GOCHICOA

Suplente

FIRMA

INDICE

Introducción.....	v
Capítulo 1 Los Grupos Financieros.....	1
1.1 Origen de las Agrupaciones Financieras.....	1
1.2 Instituciones que integran las Agrupaciones Financieras.....	8
Capítulo 2 Funciones de las Instituciones que Integran las Agrupaciones Financieras.....	12
2.1 Instituciones de Banca Múltiple.....	12
2.2 Casas de Bolsa.....	22
2.3 Casas de Cambio.....	29
2.4 Instituciones de Seguros y Fianzas.....	33
2.5 Empresas de Factoraje Financiero.....	38
2.6 Instituciones de Arrendamiento y Almacenes Generales de Depósito.....	41
Capítulo 3 Mercado de Valores y Riesgo.....	46
3.1 Descripción del Mercado de Valores.....	46
3.2 Riesgo en Valores.....	50

Capítulo 4 Análisis de Cartera.....	73
4.1 Análisis de Cartera Tradicional.....	73
4.2 Naturaleza de las Carteras.....	74
4.3 El Modelo Estándar de Selección de Cartera de Media-Varianza.....	75
Capítulo 5 Betas y El C.A.P.M.....	92
5.1 La relación entre una acción y el mercado.....	92
5.2 El Capital Asset Pricing Model (C.A.P.M).....	96
Capítulo 6 Arrendamiento Financiero.....	104
6.1 Concepto y Clasificación del Arrendamiento.....	104
6.2 Valuación de Arrendamientos Financieros.....	106
Conclusiones.....	117
Bibliografía.....	119

INTRODUCCIÓN

El año de 1990 abrió una nueva etapa para el sistema financiero mexicano, pues marcó la globalización de los servicios financieros y la prestación integral de los mismos al dar entrada a los Grupos Financieros.

Los servicios ofrecidos por estos grupos están en un medio ambiente propenso a riesgos de diversas índoles. Las Casas de Bolsa administran valores que no siempre son de renta fija, mientras que las Arrendadoras Financieras deben de crear un contrato que sea más competitivo con respecto a otras fuentes de financiamiento.

Todo lo antes expuesto ha sido el motivo de la presente tesis; profundizar por lo tanto en dos entes financieros como son: Casas de Bolsa e Instituciones de Arrendamiento, estudiando riesgos a los cuales ellas se enfrentan a su cometido.

Antes de trabajar directamente con los riesgos, es oportuno dar una amplia descripción de los Grupos Financieros. Esta descripción se encuentra en los primeros capítulos y resalta las funciones que realizan cada institución integrante de dichos grupos, dejando así campo para analizar más de cerca los modelos para las Casas de Bolsa y las Arrendadoras Financieras.

En el capítulo 1 se dan los antecedentes que dan origen a las Agrupaciones Financieras y muestra a las instituciones y sus condiciones para que puedan integrarse a estas Agrupaciones.

El capítulo 2 menciona las funciones de cada institución que integra un Grupo Financiero, también da un breve desarrollo de riesgos crediticios.

El capítulo 3 es el que integra los conceptos de riesgos enfocandolo a valores que trabajan de las Casas de Bolsa, dando medidas estadísticas de estos riesgos.

El capítulo 4 analiza a las carteras que diseñan las Casas de Bolsa. La creación de carteras surge para dispersar el riesgo: "No pongas todos tus huevos en la misma cesta"; es por eso que se busca un modelo adecuado para minimizar el riesgo cuando se desea cierto rendimiento en la cartera. Se expone la importancia de las ventas en corto para incorporar valores bajo esta operación a carteras. El modelo de selección que se usa es el de Media-Varianza. Se da un ejemplo usando ocho acciones del mercado mexicano.

El capítulo 5 especifica la relación entre una acción y el mercado de valores a través del modelo de regresión lineal simple. Además, usa el Capital Asset Pricing Model para dar una esperanza de rendimiento menos riesgosa con respecto a una línea del mercado de valores.

El capítulo 6 da el concepto y la clasificación del arrendamiento Financiero. Mediante un ejemplo se dan algunos cálculos necesarios para evaluar un contrato de arrendamiento financiero y da lugar a una toma de decisiones en cuanto a ofrecer un mejor trato con respecto a otras fuentes de financiamiento.

CAPITULO 1

Los Grupos Financieros

1.1 Origen de las Agrupaciones Financieras

Las trascendentales reformas de las leyes que rigen al sistema financiero mexicano que se llevaron a cabo en 1990, incluyeron una muy importante que constituye la Ley para Regular las Agrupaciones Financieras¹. Esta ley nace con la tarea de regular organizaciones cuya idea fundamental es trabajar con diversos tipos de servicios financieros al mismo tiempo y bajo el mismo nombre comercial. El concepto sería equivalente a tener un negocio con varias ventanillas, en donde una de ellas vende seguros, en otra se ofrecen servicios de banca, en otra se pueden hacer contratos de arrendamiento, etc. Por el crecimiento de cada una de las entidades financieras, y por la necesidad de trabajar en forma conjunta, se crean los grupos financieros. De esta manera, la globalización de los servicios financieros y la prestación integral de los mismos, es posiblemente lo que impulsó al ejecutivo a promover la iniciativa de Ley para Regular

¹Se publica en el Diario Oficial el 19 de julio de 1990.

Agrupaciones Financieras.

En la práctica bancaria se ha hablado de sistemas bancarios, bancos afiliados y grupos financieros.

Los conceptos de sistemas bancarios o de bancos afiliados, respecto de aquellas instituciones que tienen relaciones entre sí, eran difíciles de precisarse hasta antes de las reformas a la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares (LGICOA) publicadas en el Diario Oficial el 29 de diciembre de 1970.

La Ley General de Instituciones de Crédito y Establecimientos bancarios del 21 de marzo de 1925, fue dando paso a la formación de la Banca especializada, esto es, la que legalmente se conocía como Banca de depósito, de ahorro, financiera, hipotecaria, fiduciaria, de capitalización, etc. Por esa fecha es cuando las instituciones necesitaban la complementación de sus servicios, ya que estaban operando en diversas áreas, y así se fueron estableciendo relaciones entre diversos tipos de ellas.

La forma en que se crearon sistemas o agrupaciones de varias instituciones, entre otras, fue a través de la suscripción de acciones por parte de una de ellas respecto a otras, dentro de los límites de inversión autorizados, o bien, bajo convenios que permitieron la complementación y la coordinación de las mismas, con relación a aspectos de común conveniencia, tales como la estabilidad de las instituciones, las pérdidas de capital y su reposición, los porcentajes para el cálculo del encaje legal de las instituciones agrupadas en el sistema y la

publicación, "consolidada" de sus balances

La formación de grupos financieros fue cada vez más clara. Razones por las que se fueron creando son, entre otras, la necesidad de más servicios para la clientela, que por su complejidad, requieren la participación de varias instituciones, que un solo tipo de banco no estaba legalmente facultado para proporcionar; también existía una diferencia en la rentabilidad de los diferentes tipos de Banca por ejemplo, la de depósito, la financiera y la hipotecaria, ya que en el proceso de captación de recursos de cada una de ellas, existían apreciables variaciones, lo que ponía en desventaja a unas frente a otras.

En diciembre de 1970 se reforma y adicionan a la LGICOA el artículo 99 bis, que entraría en vigor a partir del 1o. de enero de 1971. Este artículo regularía lo concerniente a la asociación de varias instituciones que otorgan diversos servicios financieros. La exposición de motivos para tal artículo es la siguiente:

"...Se ha observado el surgimiento de los llamados grupos o sistemas financieros, que consisten en la asociación, unas veces formal y otras sólo informal, de instituciones de crédito de igual o diferente naturaleza. Esta es una realidad del desarrollo financiero mexicano que es conveniente reglamentar en la ley, con el objeto de sujetar estos fenómenos a las normas de legislación bancaria y encauzar su actuación en términos de sanidad y responsabilidad para los miembros integrantes de dichos grupos. En esa virtud, se propone incorporar a la ley una disposición que

reconozca la existencia de estos grupos, imponiéndoles, a cambio, la obligación de seguir una política financiera coordinada y de establecer un sistema de garantía recíproca en caso de pérdidas de sus capitales pagados..."

En diciembre de 1974 se reforma y adiciona la LGICOA, la que expresa lo siguiente:

"...Que el precepto regulador de los grupos financieros se inspiró también en la integración de tales grupos por instituciones que gozaban de concesión para operar en distintos ramos que preveía la legislación vigente, con base en el criterio de banca especializada, y que de ese modo, al comprender una oferta integrada de servicios crediticios y de asesoría financiera y contar con amplios cuerpos técnicos y administrativos en el conjunto de instituciones, habían adquirido una situación competitiva que había redundado en una concentración excesiva de recursos en un número reducido de grupos financieros, limitando el desarrollo de las instituciones bancarias aisladas de tamaño pequeño..."

De lo anterior se supone que la formación de Grupos financieros que hizo mención el artículo 99 bis, fue transitoria y una etapa de transformación de la Banca especializada a la Banca múltiple.

Es plausible notar que el concepto estricto de los grupos financieros, tal como lo definió el artículo 99 bis de la LGICOA, ya no será operativo en el futuro y no se podrán constituir grupos financieros bajo las bases previstas en este artículo.

La Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito de 1985, en sus artículos 68 y 69 permitía a sociedades nacionales de crédito participar en el capital de otro tipo de sociedades, que son:

1. Inmobiliarias bancarias.
2. Sociedades que les presten servicios complementarios o auxiliares en su administración.
3. Sociedades que les presten servicios complementarios o auxiliares en la realización de su objeto.
4. Organizaciones Auxiliares de Crédito.
5. Intermediarios financieros no bancarios, y
6. Entidades financieras del exterior.

Es el miércoles 27 de diciembre de 1989, cuando aparece en el Diario Oficial en decreto por el que se reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito, que incluyen en sus artículos 68 y 69 lo relacionado con la formación de grupos financieros bancarios quedando expresado el artículo 69 como sigue:

ART. 69.--"Se requerirá autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para que sociedades nacionales de crédito inviertan en títulos representativos del capital social de entidades financieras del exterior.

Las sociedades nacionales de crédito podrán invertir en el capital social de organizaciones auxiliares de crédito y de intermediarios financieros no bancarios, de conformidad con las

reglas generales que en su caso, emita la citada Dependencia.

Estos intermediarios, cuando tengan su domicilio legal en el territorio nacional y sus actividades no se encuentren reguladas por otra ley, sujetarán sus operaciones a las reglas generales que dicte la misma secretaría y a la inspección y vigilancia de la Comisión Nacional Bancaria.

Las sociedades nacionales de crédito sólo podrán ostentarse como grupo financiero, con arrendadoras financieras, empresas de factoraje, almacenes generales de depósito, casas de cambio, y sociedades de inversión, siempre y cuando se ajusten a las reglas generales que en su caso dicte la mencionada Secretaría.

Al ejercer las facultades que le confiere este artículo, la propia Secretaría oirá la opinión del Banco de México y de la Comisión Nacional Bancaria.

Las inversiones a que se refiere este artículo, así como el 68 de la presente Ley, no computarán para considerar a las emisoras como empresas de participación estatal, y por lo tanto éstas no estarán sujetas a las disposiciones aplicables a las entidades de la administración pública federal."

Vale la pena apuntar que en estas fechas la Banca seguía estatizada y a menos de un año de darse a conocer las normas relativas a la desincorporación de las sociedades nacionales de crédito. Estas normas se publicaron los días 5 y 25 de septiembre de 1990.

Siguiendo la trayectoria de los grupos financieros, nos encontramos con un tipo un tanto ajeno a los que se han hecho

mención antes. Esta es el Grupo Financiero de Bancos Regionales de Crédito Rural, que hace su aparición en las reformas a la Ley General de Crédito Rural, publicadas en el Diario Oficial del 6 de enero de 1982, donde se modificó el artículo 26, para quedar como sigue:

ART.26.--"Los Bancos Regionales de Crédito Rural serán instituciones nacionales de crédito, filiales del Banco Nacional de Crédito Rural, S.A., con el cual formarán grupo financiero, pudiéndose ostentar con ese carácter y publicar estados contables en que se consoliden las cifras de los balances individuales de las instituciones que lo integren".

Por tanto, este grupo financiero de los bancos regionales de crédito rural, es diferente de los que regula el artículo 99 bis de la LGICOA. Este grupo financiero se formó por mandato legal sin que se tuvieran que reunir los requisitos previstos en la LGICOA y se regulan por el artículo ya transcrito. Así, dicho grupo lo integran el Banco Nacional de Crédito Rural y otros bancos regionales de crédito rural.

Es hasta el miércoles 18 de julio de 1990 cuando se publica la Ley para regular las Agrupaciones Financieras. El viernes 23 de julio de 1993 y el jueves 23 de diciembre se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de esta ley. De esta manera, el grupo financiero permite incursionar en áreas en las que un intermediario, por sí solo, contaba con escasa o nula experiencia, pero que al integrarse, adquiere la concertación de conocimientos y mercados de otras instituciones previamente

establecidas.

1.2 Instituciones que integran las Agrupaciones Financieras

La Ley para Regular Agrupaciones financieras acepta la realidad y prevé a) la formación de grupos financieros, b) las bases de su organización, c) de su funcionamiento, así como d) las facultades que tendrán las autoridades sobre la materia.

Es oportuno observar la aclaración en el artículo 2o que, a transcrito, queda como sigue:

ART 2o- Las autoridades financieras, cada una en la esfera de su respectiva competencia, ejercerán sus atribuciones procurando: 1) el desarrollo equilibrado del sistema financiero del país, con una apropiada cobertura regional; 2) una adecuada competencia entre los integrantes de dicho sistema; 3) la prestación de los servicios integrados conforme a sanas prácticas y usos financieros; 4) el fomento del ahorro interno y su adecuada canalización hacia actividades productivas; 5) así como en general, que el sistema citado contribuya al sano crecimiento de la economía nacional.

El artículo 6o es donde se establece el régimen de

autorización previa de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público para la constitución y funcionamiento de grupos financieros.

Según el artículo 7o los grupos financieros pueden estar integrados por:

1. Una sociedad controladora y,
2. Por alguna de las entidades financieras siguientes:
 - a) Almacenes generales de depósito;
 - b) Arrendadoras financieras;
 - c) Casas de Bolsa;
 - d) Casas de cambio;
 - e) Empresas de factoraje financiero;
 - f) Instituciones de banca múltiple;
 - g) Instituciones de fianzas;
 - h) Instituciones de seguros, y
 - i) Sociedades operadoras de sociedades de inversión.

Cada grupo contará por lo menos con dos de las siguientes entidades financieras: instituciones de banca múltiple, casas de bolsa e instituciones de seguros. En los casos en que el grupo no incluya a dos de las mencionadas entidades deberá contar por lo menos con tres tipos diferentes de entidades financieras enlistadas, que no sean sociedades operadoras de sociedades de inversión.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, mediante

disposiciones de carácter general, podrá autorizar que otras sociedades puedan formar parte de estos grupos.

Las actividades que podrán llevar a cabo las entidades financieras que formen parte de un mismo grupo se señalan en el:

ARTICULO 8o-Las entidades financieras que formen parte de un grupo de los previstos en esta Ley podrán:

I. Actuar de manera conjunta frente al público, ofrecer servicios complementarios y ostentarse como integrantes del grupo de que se trate;

II. Usar denominaciones iguales o semejantes que los identifiquen frente al público como integrantes de un mismo grupo, o bien, conservar la denominación que tenían antes de formar parte de dicho grupo, en todo caso deberán añadirse las palabras "Grupo Financieras" y la denominación del mismo, y

III. Llevar a cabo operaciones de las que le son propias a través de oficinas y sucursales de atención al público de otras entidades financieras integrantes del grupo, de conformidad con las reglas generales que dicte la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

En ningún caso podrán realizarse operaciones propias de las entidades financieras integrantes del grupo a través de las oficinas de la controladora.

De lo anterior, la última fracción permite llevar a cabo operaciones de todas entidades, en las oficinas y sucursales de los integrantes del grupo, con la excepción únicamente de las oficinas de la controladora.

Por último, la Ley prevé la posible incorporación de nuevas sociedades a un grupo ya constituido. la fusión de dos o más grupos, o la fusión de dos o más entidades participantes, o en cuyo caso, también se requerirá autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y cumplir el procedimiento a que se refiere el artículo 10.

CAPITULO 2

**FUNCIONES DE LAS INSTITUCIONES
QUE INTEGRAN LAS AGRUPACIONES
FINANCIERAS**

2.1 INSTITUCIONES DE BANCA MÚLTIPLE.

De acuerdo a la Ley de Instituciones de Crédito (LIC-90)¹, el título tercero, que lo conforman los artículos 46 a 85, es el que constituye las operaciones y servicios de banca múltiple, que sólo pueden realizar las instituciones de crédito como lo apunta el primer párrafo del artículo 46. Así mismo, el artículo 2do de esta ley dispone que el servicio de banca y crédito, sólo podrá prestarse por instituciones de crédito: 1. De Banca Múltiple, y 2. De Banca de desarrollo².

¹Modificada los días 23 de julio de 1990 y 23 de diciembre del mismo año.

² Las instituciones de Banca de Desarrollo, por su parte, son como lo establece el Art. 30 de la LIC-90, entidades de la Administración Pública Federal, con responsabilidad jurídica y patrimonio propios, constituidas con el carácter de sociedades nacionales de crédito, en los términos de sus correspondientes leyes orgánicas y de la misma LIC-90.

Considero que de acuerdo con la LIC-90, los artículos 46 a 85 constituyen lo que bien puede calificarse de operaciones y servicios de Banca múltiple, que sólo pueden realizar las instituciones de crédito tal como lo señala el primer párrafo del artículo 46 y si el artículo 1do del propio ordenamiento dispone que el servicio de banca y crédito sólo podrá prestarse por instituciones de crédito: 1. De Banca múltiple, y 2. De Banca de desarrollo, la conclusión lógica y necesaria es que estos últimos bancos, además de tener la característica de bancos de desarrollo, también tienen la capacidad para realizar todas las operaciones de Banca múltiple.

2.1.1 El concepto de Banca Múltiple.

El Sistema Bancario Mexicano ha visto cambios trascendentales en décadas recientes al instituir la Banca Múltiple. Esta viene a perfeccionar a las Instituciones de Crédito al facultarlas para realizar, con una sola concesión, las diferentes operaciones que anteriormente solo podían ejercerse en forma independiente y especializada.

La Banca Múltiple puede ser definida como una "sociedad anónima a la que el Gobierno Federal, por conducto de la SHCP, le ha otorgado autorización para dedicarse al ejercicio habitual y profesional de Banca y Crédito en los ramos de depósito, ahorro, financiero, hipotecario, fiduciario y servicios conexos".

El concepto de Banca Múltiple se contempla en la Ley de Instituciones de Crédito de 1990 (la última Reforma), enunciando en el artículo 46 entre otras operaciones, las propias de Banca Múltiple, que serían:

1. Recibir depósitos bancarios de dinero:
 - a) A la vista;
 - b) Retirables en días preestablecidos;
 - c) De ahorro, y
 - d) A plazo con previo aviso.
2. Aceptar préstamos y créditos.
3. Emitir bonos bancarios.
4. Emitir obligaciones subordinadas.
5. Constituir depósitos en Instituciones de Crédito e Instituciones Fiduciarias del exterior.

6. Expedir tarjetas de crédito con base en contratos de apertura de crédito en cuenta corriente.

2.1.2 Operaciones y descripción de las divisiones o departamentos de la Banca Múltiple.

De Depósito. Las operaciones fundamentales de depósito, son la captación de recursos a la vista en cuentas corrientes de cheques, cuentas maestra y de certificado de depósito bancario de dinero, a plazos. Los departamentos de depósito también prestan servicios bancarios adicionales como son: Los relativos a cobranzas en plazas dentro de la República y en el extranjero, pagos por cuenta de terceros, cajas de seguridad, venta de cheques de viajero, cheques de caja, órdenes de pago, cambios, etc. Que no necesariamente son operaciones de crédito.

De Ahorro. Las operaciones de ahorro están previstas en la nueva Ley de Instituciones de Crédito de 1990 en los artículos 46 fracción I inciso C, 47 párrafo II, 48, 56, 57, 59 y 60. Su actividad principal son las cuentas de ahorro, que son las operaciones pasivas mediante las cuales el público celebra un contrato de depósito bancario de dinero con causa de interés a las tasas anuales que fijan las autoridades monetarias; ese depósito es retirable mediante preavisos por parte del ahorrador, y pueden hacerse abonos y cargos durante la vigencia del contrato, el cual es sin plazo determinado y se documenta en libretas de ahorro que se entregan al depositante, en las cuales se hacen constar las cláusulas del contrato y los abonos y retiros en las fechas que se efectúan.

Financieros. Estas actividades son equivalentes a lo que es la Banca Financiera, ya que sus operaciones son a largo plazo. Las operaciones que se pueden calificar como financieras dentro de Instituciones de Banca Múltiple, y que operarían mejor en la Banca de Desarrollo, se podrían clasificar de la siguiente forma:

Operaciones pasivas (dados en el artículo 46):

1. Recibir depósitos a plazo (fracción I inciso d).
2. Emitir bonos bancarios (fracción III).
3. Emitir obligaciones subordinadas (fracción IV).
4. Operar con valores (fracción IX).
5. Prestar servicio de caja y tesorería (fracción XIII).

Operaciones activas:

1. Otorgar créditos refaccionarios y de habilitación o avío (artículo 56).
2. Hipotecas industriales (artículo 67).
3. Operaciones sobre prenda de bienes y valores (artículo 69).
4. Operaciones con prenda de crédito en libros (artículo 70).
5. Crédito comercial documentario (artículo 71).

Hipotecarios. Al igual que la Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito de 1985 (LRB-85), la LIC-90 no regula con precisión, y de hecho no menciona a los créditos hipotecarios. Dejando en el aire la respuesta de cómo establecer la existencia de límites para la vivienda de interés social, construcciones especializadas, créditos hipotecarios o con garantía fiduciaria, o bien el seguro que cubría incendio en

leyes anteriores.

Los préstamos hipotecarios representan una forma especializada de préstamo comercial y de consumo. Casi siempre están garantizados por bienes inmuebles y en su mayor parte son largo plazo.

El crédito hipotecario se clasifica en dos partes:

1. Genérico. Cualquier crédito, o cualquier obligación, pueden ser garantizados con la hipoteca.
2. Por su destino y garantía. El crédito hipotecario en que se invierte en la adquisición, construcción, mejora o recuperación de los bienes inmuebles, implicando una relación de crédito con la garantía de hipoteca.

Las hipotecas comerciales son a menudo "préstamos disfrazados", por tanto deberían ser tratados como tales.

Fiduciarios. Las operaciones fiduciarias están previstas en la LIC-90 en el artículo 46 fracciones XV a XXII que a continuación se transcribe:

XV. Practicar las operaciones de fideicomiso a que se refiere la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito, y llevar a cabo mandatos y comisiones.

XVI. Recibir depósitos en administración o custodia, o en garantía por cuenta de terceros, de títulos o valores y en general de documentos mercantiles.

XVII. Actuar como representante común de los tenedores de títulos de crédito.

XVIII. Hacer servicio de caja y tesorería relativo a

títulos de crédito, por cuenta de las emisoras.

XIX. Llevar la contabilidad y los libros de actas de registro de sociedades impresas.

XX. Desempeñar el cargo de albacea.

XXI. Desempeñar la sindicatura o encargarse de la liquidación judicial o extrajudicial de negociaciones, establecimientos, concursos o herencias.

XXII. Encargarse de hacer evaluos que tendrán la misma fuerza probatoria que las leyes asignan a los hechos por corredor público o perito.

El fideicomiso como operación de crédito está previsto en los artículos del 346 al 359 de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito (LGTOC).

2.1.3 Operaciones Específicas de la Banca Múltiple.

Una vez presentadas las actividades de las divisiones o departamentos, que integran a la Banca Múltiple, es conveniente describir las operaciones que realizan dichas instituciones conforme a las sobresalientes reformas de la LIC-90.

Operaciones de Banca Comercial y Financiera. Las instituciones de Banca Múltiple pueden realizar operaciones que a continuación se transcriben del artículo 46 de la LIC-90 y que corresponderían a lo que se venía trabajando como Banca de Depósito y Banca Financiera:

1. Recibir depósitos bancarios de dinero:

a) A la vista;

- b) Retirables en días preestablecidos;
 - c) De ahorro, y
 - d) A plazo o con previo aviso.
2. Aceptar préstamos y créditos.
 3. Emitir bonos bancarios.
 4. Emitir obligaciones subordinadas.
 5. Constituir depósitos en instituciones de crédito y entidades financieras del exterior.
 6. Efectuar descuentos y otorgar préstamos o crédito.
 7. Con base en créditos concedidos, asumir obligaciones por cuenta de terceros, a través del otorgamiento de aceptaciones, endosos o aval de títulos de crédito, así como la expedición de cartas de crédito.
 8. Operar con valores, en los términos de las disposiciones de la Ley Bancaria y de la Ley del Mercado de Valores.
 9. Operar con documentos mercantiles, por cuenta propia.
 10. Llevar a cabo por cuenta propia o en comisión, operaciones con oro, plata y divisas, incluyendo reportos sobre estas últimas.
 11. Recibir depósitos de títulos o valores y, en general, de efectos de comercio, en custodia o en administración.
 12. Prestar servicios de cajas de seguridad.
 13. Expedir cartas de crédito previa recepción de su importe, hacer efectivos créditos y realizar pagos por

cuenta de terceros.

14. Celebrar contratos de arrendamiento financiero y adquirir los bienes que sean objeto de tales contratos.

Se prevé la posibilidad de que la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, a propuesta del Banco de México y oyendo la opinión de la Comisión Nacional Bancaria, dicte reglas de carácter general con las siguientes finalidades:

1. Seguridad de las operaciones.
2. Diversificación de riesgos de los activos bancarios.
3. El acceso del público a los beneficios de la intermediación en el crédito, mediante fórmulas apropiadas.
4. La adecuada liquidez de las instituciones.
5. El uso de recursos financieros en actividades prioritarias.
6. El desarrollo de un mercado ordenado de valores bancarios.

Bonos Bancarios. Los bonos bancarios que prevé el artículo 63 de la LIC-90, son títulos de crédito y podrán ser emitidos por los bancos múltiples contando con las siguientes características:

- Las instituciones se reservarán la facultad de reembolso anticipado, la que solo podrán ejercer, cuando lo autorice el Banco de México.

- El emisor podrá depositar los bonos en las instituciones para el depósito de valores, entregando a los titulares constancia de su tenencia, éstas deberán formularse conforme lo

determine la Comisión Nacional Bancaria (CNB).

Obligaciones Subordinadas. Las obligaciones subordinadas están previstas en el artículo 64 de la LIC-90 y son títulos de crédito con las mismas características de los bonos bancarios (ya descritas); sin embargo, se contemplan las siguientes diferencias:

1. La autorización para emitir las otorga en cada caso el Banco de México y los emisores deberán presentar al Instituto Central el proyecto de acta de emisión con las condiciones en las que pretenden colocar los títulos.

2. La declaración unilateral de voluntad para la emisión, se hará ante la Comisión Nacional Bancaria.

3. Podrá designarse en el acta de emisión, un representante común de los tenedores de la obligación, en cuyo caso se deben establecer sus derechos y obligaciones, así como los términos y condiciones en que procede su remoción y en su caso la designación de uno nuevo.

Operaciones Activas. El artículo 65 de la LIC-90 es el que establece las reglas para el otorgamiento de crédito, y presuponen un nuevo enfoque en los procedimientos y decisiones para otorgar créditos.

Los créditos para la construcción de obras y servicios públicos se aprecian en la nueva Ley, y ya no se prevé el tipo de requisitos tan pesados como lo establecían las leyes anteriores para aprobar y operar estos créditos.

2.1.4 Riesgos Bancarios.

Dentro de la Administración Bancaria se puede observar que una de sus actividades principales es "trabajar con riesgos".

En el Derecho Bancario Mexicano el Riesgo Bancario es totalmente desconocido.

En Francia existe una amplia gama de desarrollos teóricos de Riesgos Bancarios, y se le conoce como "el peligro que resulta para el banquero de la quiebra de su deudor"³.

A continuación se describe la naturaleza de los principales riesgos bancarios:

El Riesgo Crediticio. Es la posibilidad de que no se hagan los pagos prometidos, con la consiguiente pérdida para el banco.

El Riesgo de Liquidez. Es la posibilidad de que los pedidos de fondos de los clientes requieran la venta o la cobranza forzada de activos dignos de crédito a pérdida. Un banco debe mantener una liquidez adecuada en la forma de activos fácilmente convertibles en efectivo con riesgo mínimo de pérdida, o estar seguro de su capacidad de comprar los fondos necesarios en el mercado.

Riesgos de Desfalco y Robo. El riesgo de desfalco, que es la malversación de fondos, esta presente en cualquier momento, y seguirá siendo un riesgo bancario mientras estas instituciones empleen personas y éstas estén sometidas a presiones financieras, sociales y morales de la sociedad. El riesgo de robo por personas ajenas al banco no puede ser nunca superado por

³Fernan, Denis, La Centralisation bancaire des reinsegnants, Thèse, París, 1963.

completo, pero se puede reducir adoptando medidas adecuadas de seguridad.

El Riesgo de Insolvencia. A partir de que existe un pequeño margen entre el rendimiento sobre activo y el costo de los depósitos, una alta proporción de depósitos es esencial para que los bancos obtengan una tasa adecuada de ganancia sobre el capital accionario. La consecuencia de la proporción relativamente baja del capital del banco es que sólo puede incurrirse en una moderada pérdida porcentual sobre el activo sin que se pierda todo el capital del banco. De esta manera, se requiere un cierto capital mínimo para que un banco siga operando normalmente.

2.2 CASAS DE BOLSA.

A partir de la "estatización" Bancaria de 1982, las casas de Bolsa han adquirido una importancia relevante, dentro del Sistema Financiero Mexicano. Así han participado en la experiencia de México como un instrumento de orientación y captación de ahorro público además de adquirir una categoría muy especial tanto por el volumen de transacciones como por el monto de sus capitales.

Las casas de Bolsa están reguladas por la Ley del Mercado de Valores (LMV) promulgada en el Diario Oficial del 2 de enero de 1975.

Las reformas recientes a la LMV establecen el concepto de Casas de Bolsa de Especialistas Bursátiles que se regulan por los

artículos 21 al 28 Bis de esta ley.

"Las casas de Bolsa son instituciones profesionales que manejan técnicas de la oferta de valores en el mercado de los mismos, los cuales funcionan con diferentes variables".

La profesionalidad va de la mano de la buena fe, y muchos contratos no son por escrito, ya que las Bolsas de valores operan rápidamente. A continuación se transcriben las funciones de las Casas de Bolsa:

Art. 22.- Las Casas de Bolsa sólo podrán realizar las actividades siguientes:

I. Actuar como intermediarios en el mercado de valores, en los términos de la presente ley, sujetándose a las disposiciones de carácter general que dicte la Comisión Nacional de Valores;

II. Recibir fondos por concepto de las operaciones con valores que se les encomienden. Cuando por cualquier circunstancia no pueden aplicar esos fondos al fin correspondiente, el mismo día de su recibo deberán, si persiste impedimento para su aplicación, depositarlos en institución de crédito a más tardar el día hábil siguiente, o bien adquirir acciones representativas del capital de alguna sociedad de inversión de renta fija, depositándolas en la cuenta del cliente respectivo. En ambos casos los fondos se registrarán en cuenta distinta de las que forman parte del activo de la casa de bolsa;

III. Prestar asesoría en materia de valores;

IV. Con sujeción a las disposiciones de carácter general que dicte el Banco de México:

a) Recibir préstamos o créditos de instituciones de crédito o de organismos de apoyo al mercado de valores, para la realización de las actividades que les sean propias;

b) Conceder préstamos o créditos para la adquisición de valores con garantía de éstos;

c) Celebrar reportos sobre valores.

La Comisión Nacional de Valores, oyendo la opinión del Banco de México, podrá ordenar a las casas de bolsa la suspensión de las operaciones que infrinjan las disposiciones a que se refiera esta fracción;

V. De conformidad con las disposiciones de carácter general que dicte la Comisión Nacional de Valores:

a) Realizar operaciones por cuenta propia que faciliten la colocación de valores o que coadyuven a dar mayor estabilidad a los precios de éstos y a reducir los márgenes entre cotizaciones de compra y de venta de los propios títulos;

b) Proporcionar servicio de guarda y administración de valores, depositando los títulos en una institución para el depósito de valores o, en su caso, depositándolos en la institución que señale la Comisión Nacional de Valores cuando se trate de títulos que por su naturaleza no puedan ser depositados en las instituciones primeramente señaladas;

c) Realizar inversiones con cargo a su capital global, cuyo concepto será determinado en las citadas disposiciones;

d) Realizar operaciones con valores con sus administradores y accionistas;

e) Llevar a cabo actividades de las que les son propias a través de oficinas, sucursales o agencias de instituciones de crédito;

f) Invertir en acciones de otras sociedades que les presten servicios o cuyo objeto sea auxiliar o complementario de las actividades que realicen estas casas de bolsa, que señale la propia Comisión. Dichas sociedades estarán sujetas a las disposiciones de carácter general que emita la Comisión Nacional de Valores, así como a la inspección y vigilancia de la misma;

g) Actuar como especialistas bursátiles, sujetándose en la realización de las operaciones que efectúen con este carácter a lo dispuesto por el artículo 22 bis I de esta ley.

Las operaciones e inversiones a que se refieren los incisos a) y c) anteriores, solo podrán tener por objeto valores aprobados para tal efecto por la mencionada Comisión.

VI. Actuar como representantes comunes de obligacionistas y tenedores de otros valores;

VII. Administrar las reservas para fondos de pensiones o jubilaciones de personal, complementarias a las que establece la Ley del Seguro Social y de primas de antigüedad, conforme a lo dispuesto por la Ley del Impuesto sobre la Renta;

VII. Las análogas o complementarias de las anteriores que les sean autorizadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, oyendo a la Comisión Nacional de Valores, mediante disposiciones de carácter general que podrán referirse a determinados tipos de operaciones.

Art. 22 Bis.- Los especialistas bursátiles sólo podrán realizar las actividades siguientes:

I. Actuar como intermediarios por cuenta propia, respecto de los valores en que se encuentren registrados como especialistas en la bolsa de valores de que sean socios, en los términos de la presente ley, sujetándose a las disposiciones de carácter general que dicte la Comisión Nacional de Valores, o a lo previsto en el reglamento interior de la bolsa de valores correspondiente.

Al realizar estas operaciones, los especialistas bursátiles únicamente podrán contratar con casa de bolsa, otros especialistas bursátiles y con el público inversionista, en este último caso cuando así lo autorice mediante disposiciones de carácter general la citada Comisión, en las que se establecerán los montos y márgenes de cotizaciones conforme a los que estarán obligados a realizar dichas operaciones.

Cuando celebren operaciones con el público, los especialistas bursátiles deberán observar las previsiones establecidas en el capítulo octavo de esta ley, en cuanto a la forma de su contratación;

II. Con sujeción a las disposiciones de carácter general que dicte el Banco de México, recibir préstamos o créditos de instituciones de crédito o de organismos de apoyo al mercado de valores, para la realización de las actividades que les sean propias, así como celebrar reportos sobre valores. La Comisión Nacional de Valores, oyendo la opinión del Banco de México, podrá ordenar a especialistas bursátiles la suspensión de las operaciones que infrinjan las disposiciones a que se refiere esta fracción;

III. De conformidad con las disposiciones de carácter general que dicte la Comisión Nacional de Valores;

a) Realizar operaciones por cuenta propia respecto de los valores en que sean especialistas, para facilitar la colocación de dichos valores o coadyuvar a la mayor estabilidad de los precios de éstos y reducir

los márgenes entre cotizaciones de compra y de venta de los propios títulos favoreciendo condiciones de liquidez en su mercado;

b) Mantener en guarda y administración sus valores, depositando los títulos en una institución para el depósito de valores o, en su caso, depositándolos en la institución que señale la Comisión Nacional de Valores cuando se trate de títulos que por su naturaleza no puedan ser depositados en las instituciones primeramente señaladas;

c) Realizar inversiones con cargo a su capital global, cuyo concepto será determinado en las citadas disposiciones, y

d) Invertir en acciones de otras sociedades que les presten servicios o cuyo objeto sea auxiliar o complementario de las actividades que realicen estos especialistas bursátiles, que señale la propia Comisión. Dichas sociedades estarán sujetas a las disposiciones de carácter general que expida la Comisión Nacional de Valores, así como a la inspección y vigilancia de la misma.

Las operaciones e inversiones a que se refieren los incisos a) y c) anteriores, sólo podrán tener por objeto valores aprobados para tal efecto por la mencionada Comisión;

IV. Las análogas o complementarias de las anteriores, que les sean autorizadas por la Comisión Nacional de Valores, mediante disposiciones de carácter general que podrán referirse a determinados tipos de operaciones.

Art. 22 Bis-1.- Los especialistas bursátiles deberán abstenerse de realizar las siguientes actividades;

I. Realizar operaciones respecto de los valores que manejen con tal carácter dentro de los montos y márgenes de cotizaciones conforme a los que estén obligados a operar en el mercado, de acuerdo con las disposiciones de carácter general expedidas por la Comisión Nacional de Valores o el reglamento interior general de la bolsa de valores correspondiente.

Art. 23.- Las instituciones de crédito deberán diversificar sus operaciones con valores, por cuenta propia o ajena de tal manera que no puedan realizar más del veinte por ciento de su importe promedio, computado trimestralmente, con una misma casa de bolsa.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, por motivo justificado y con carácter temporal, podrá autorizar que se rebase el límite establecido en el párrafo anterior. Para resolver acerca de esta excepción, la citada Secretaría oirá la opinión de la Comisión Nacional de Valores.

2.2.1 Funciones principales de las casas de bolsa como Intermediarios Financieros.

En el art. 1^o de la LMV se dice textualmente "La presente Ley regula, en los términos de la misma, la oferta pública de valores, la intermediación en el mercado de éstos, las actividades de las personas que en él intervienen, el Registro Nacional de Valores e Intermediarios y las autoridades y Servicios en materia de mercado de valores".

En el art. 4^o de la misma Ley se establece la existencia de intermediación en el mercado de valores (intermediación bursátil) en la realización habitual de:

a) Operaciones de correduría, de comisión u otras tendientes a poner en contacto oferta y demanda de valores.

b) Operaciones por cuenta propia, con valores emitidos o garantizados por terceros, respecto de las cuales se haga oferta pública.

c) Administración y manejo de carteras de valores propiedad de terceros.

Únicamente las casas de bolsa pueden realizar la intermediación bursátil, por el art. 12 de la LMV que dice "La intermediación en el mercado de valores, únicamente podrá realizarse por sociedades inscritas en la Sección de

Intermediarios".

Las funciones principales de las Casas de Bolsa como Intermediación Financieros, están establecidas en el artículo 22 de la LMV, de donde se transcriben las actividades que se considerarían principales:

I. Actuar como intermediario en el mercado de valores, en los términos de la presente Ley, sujetándose a las disposiciones de carácter general que dicte la Comisión Nacional de Valores.

II. Recibir fondos por concepto de las operaciones con valores que se les encomienden. Cuando, por cualquier circunstancia, no puedan aplicar esos fondos al fin correspondiente, el mismo día de su recibo deberán, si persiste impedimento para su aplicación, depositarlos en institución de crédito a más tardar el día hábil siguiente, en cuenta distinta de las que deben formar parte de su activo.

III. Prestar asesoría en materia de valores.

IV. Con sujeción a las disposiciones de carácter general que dicte el Banco de México:

a) Recibir préstamos o créditos de instituciones de crédito o de organismos oficiales de apoyo al Mercado de Valores, para la realización de las actividades que le sean propias.

b) Conceder préstamos o créditos para la adquisición de valores con garantía de éstos.

V. De conformidad con las disposiciones de carácter general que dicte la Comisión Nacional de Valores:

a) Realizar operaciones por cuenta propia que faciliten

la colocación de valores o que coadyuven a dar mayor estabilidad a los precios de éstos y a reducir los márgenes entre cotizaciones de compra y de venta de los propios títulos.

b) Proporcionar servicio de guarda y administración de valores, depositando los títulos en el instituto para el depósito de valores.

c) Realizar operaciones con cargo a su capital pagado y reservas de capital.

d) Realizar operaciones con valores con sus accionistas, administradores, funcionarios y apoderados para celebrar operaciones con el público.

e) Llevar a cabo actividades de las que le son propias a través de oficinas, sucursales o agencias de instituciones de crédito.

f) Invertir en acciones de otras sociedades que les presten servicios o cuyo objeto sea auxiliar o complementario de las actividades que realicen estas casas de bolsa que señale la propia Comisión Nacional de Valores.

2.3 CASAS DE CAMBIO.

Las Casas de Cambio trabajan bajo un régimen de Autorización. Estas instituciones están reguladas por el capítulo único "De la compra-venta habitual y profesional de divisas" del título Quinto "De las actividades auxiliares del crédito" que comprende los artículos 81 a 87 de la Ley General de Organizaciones y

Actividades auxiliares del crédito; capítulo que ha sido renovado según Decretos publicados en el Diario Oficial respectivamente del 26 de diciembre de 1986, 3 de enero de 1990 y 27 de diciembre de 1991.

En cuanto a las actividades de las Casas de Cambio, se tiene que la fracción I del artículo 82 correspondiente a las reformas del 15 de julio de 1993, declara textualmente lo siguiente:

"I. Que su objeto social sea exclusivamente la realización en forma habitual y profesional, de las operaciones siguientes:

- a) Compra o cobranzas de documentos a la vista denominados y pagaderos en moneda extranjera, a cargo de entidades financieras, sin límite por documento;
- b) Venta de documentos a la vista y pagaderos en moneda extranjera que las casas de cambio expidan a cargo de instituciones de crédito del país, sucursales y agencias en el exterior de estas últimas, o bancos del exterior;
- c) Compra y venta de divisas mediante transferencias de fondos sobre cuentas bancarias;
- d) Las señaladas en el artículo 81-A de esta Ley⁴, y

⁴Artículo 81-A.- No se requerirá la autorización a que se refiere el artículo anterior cuando única y exclusivamente se realicen divisas las operaciones siguientes:

I. Compra y venta de billetes así como piezas acuñadas en metales comunes, con curso legal en el país de emisión;

II. Compra y venta de cheques de viajero denominados en moneda extranjera;

III. Compra y venta de piezas metálicas acuñadas en forma de moneda;

IV. Compra de documentos a la vista denominados y pagaderos en moneda extranjera, a cargo de entidades financieras hasta por un monto equivalente no superior a tres mil dólares de los Estados Unidos de América por documento. Estos documentos sólo podrán venderse a instituciones de crédito y casas de cambio.

En la celebración de las operaciones anteriores, el contravalor deberá entregarse en el mismo acto en que se lleven a cabo y únicamente podrán liquidarse mediante la entrega de efectivo, cheques de viajero o cheques denominados en moneda nacional.

e) Las demás que autorice el Banco de México, mediante disposiciones de carácter general.

Para efectos de lo previsto en este capítulo, por divisas se entenderán las mencionadas en el artículo 13 de la Ley Orgánica del Banco de México."

El primer párrafo de la fracción V del artículo 84 de la misma Ley establece lo siguiente:

" V. Sus operaciones con divisas y metales preciosos, deberán ajustarse a las disposiciones de carácter general que al efecto establezca el Banco de México, en las que éste podrá señalar los límites de las operaciones que las casas de cambio puedan realizar en función de un capital contable."

Tales reglas ya se habían publicado el 12 de abril de 1971 en el Diario Oficial. Apareciendo como "Reglas a las que se sujetarán las casas de cambio en sus operaciones con divisas, oro y plata".

A continuación se resumirá lo que a operaciones se refieren estas reglas:

1. Se considerará como casas de cambio de mayoreo a las que conforme a las disposiciones de carácter general expedidas por la SHCP, cuenten con un capital social mínimo pagado que las faculte para abrir sucursales en el extranjero.

2. Serán casas de cambio de menudeo aquéllas que cuenten con el capital mínimo pagado necesario para ser consideradas como casas de cambio de mayoreo.⁵

⁵Estas son definiciones que aparecen en la regla primera.

3. Las casas de cambio de menudeo sólo podrán realizar las operaciones que a continuación se señalan:

a) Compra y venta de billetes, así como de piezas acuñadas en metales comunes, ambos con curso legal en el país de emisión;

b) Compra y venta de cheques de viajero denominados en moneda extranjera;

c) Compra y venta de piezas metálicas mexicanas acuñadas en forma de moneda, y

d) Compra o cobranza de documentos a la vista denominados y pagaderos en moneda extranjera a cargo de entidades financieras, hasta por un monto superior a tres mil dólares de los Estados Unidos de América por documento.

Cuando se celebren operaciones de compra y venta de las señaladas en esta regla, el contravalor deberá entregarse en el mismo acto en que se lleven a cabo, y únicamente podrán liquidarse mediante la entrega de efectivo, cheques de viajero o cheques denominados en moneda nacional.⁶

4. Las casas de cambio de mayoreo sólo podrán realizar las operaciones siguientes:

a) las previstas en la regla segunda;

b) Compra o cobranza de documentos a la vista denominados y pagaderos en moneda extranjera, a cargo de entidades financieras, sin límite por documento;

c) Venta de documentos a la vista denominados y pagaderos en

⁶Regla Segunda.

moneda extranjera, que dichas casas de cambio expidan a cargo de instituciones de crédito del país, sucursales y agencias en el exterior de éstas últimas, o bancos del exterior, y

d) Compra y venta de divisas mediante transferencias de fondos sobre cuentas bancarias.

Las casas de cambio de mayoreo podrán pactar que en la realización de sus operaciones las divisas y su contravalor se entreguen diferidamente, pero en tal caso la entrega deberá realizarse a más tardar el segundo día hábil bancario siguiente a aquel en que se contrate la operación. En estos casos, las divisas y su contra valor correspondiente deberán liquidarse en la misma fecha valor.⁷

2.4 INSTITUCIONES DE SEGUROS Y FIANZAS.

2.4.1 Instituciones de Seguros.

De acuerdo a las últimas reformas de la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, publicadas en el Diario Oficial el 14 de julio de 1993 y el 23 de diciembre del mismo año, las instituciones de seguros trabajan bajo autorización.

Las operaciones que pueden realizar las instituciones de seguros están previstas en el artículo 34, y son:

I. Practicar las operaciones de seguros, reaseguros y reafianzamiento a que se refiere la autorización que exige esta ley;

⁷Regla Sexta.

II. Constituir e invertir las reservas previstas en la ley;

III. Administrar las sumas que por concepto de dividendos o indemnizaciones les confien los asegurados o sus beneficiarios;

III bis. Administrar las reservas correspondientes a contratos de seguros que tengan como base planes de pensiones relacionados con la edad, jubilación o retiro de personas a que se refiere el segundo párrafo de la fracción I del artículo 8o de la ley general de instituciones y sociedades mutualistas de seguros;

IV. Actuar como institución fiduciaria en el caso de fideicomisos de administración en que se afecten recursos relacionados con el pago de primas por los contratos de seguros que se celebren, como excepción a lo dispuesto en el artículo 350 de la Ley General de Títulos y operaciones de Crédito;

V. Administrar las reservas retenidas a instituciones del país y del extranjero, correspondientes a las operaciones de reaseguro y reafianzamiento;

VI. Dar en administración a las instituciones cedentes, del país o del extranjero, las reservas constituidas por primas retenidas correspondientes a operaciones de reaseguro o reafianzamiento;

VII. Efectuar inversiones en el extranjero por las reservas técnicas o en cumplimiento de otros requisitos necesarios, correspondientes a operaciones practicadas fuera del

país;

VIII. Constituir depósitos en instituciones de crédito y en bancos del extranjero en los términos de esta Ley;

IX. Recibir títulos en descuento y redescuento a instituciones y organizaciones auxiliares del crédito y a fondos permanentes de fomento económico destinados en fideicomiso por el Gobierno Federal en instituciones de crédito;

X. Otorgar préstamos o créditos;

X bis. Emitir obligaciones subordinadas que deberán ser obligatoriamente convertibles a capital hasta por un monto igual al capital pagado de la institución. El importe de estas obligaciones no se considerará como integrante del capital de garantía.

XI. Operar con valores en los términos de las disposiciones de la presente ley y de la Ley del Mercado de Valores;

XI bis. Emitir documentos que otorguen a sus titulares derechos de crédito conforme a la Ley del Mercado de Valores que puedan ser materia de oferta pública y de intermediación en el mercado de valores en términos de lo previsto en la citada Ley y en las disposiciones de carácter general que expida la Comisión Nacional de Valores para estos efectos, siempre y cuando tales emisiones no se ubiquen en los supuestos a que se refiere el artículo 62 de esta Ley de seguros;

XII. Operar con documentos mercantiles por cuenta propia, para la realización de su objeto social;

XIII. Adquirir, construir y administrar viviendas de interés social e inmuebles urbanos de productos regulares;

XIV. Adquirir los bienes muebles e inmuebles necesarios para la realización de su objeto social; y

XV. Efectuar, en los términos que señale la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, las operaciones análogas y conexas que autorice.

Cabe hacer mención que las autorizaciones a que se refiere la ley se refieren a las siguientes operaciones de seguro, como lo establece el artículo 7º. y describe el artículo 8º.:

I. Vida;

II. Accidentes y enfermedades; y

III. Daños, en alguno o algunos de los ramos siguientes:

a) Responsabilidad civil y riesgos profesionales;

b) Marítimo y transportes;

c) Incendio;

d) Agrícola y de animales;

e) Automóviles;

f) Crédito;

g) Diversos; y

h) Los especiales que declare la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, conforme a lo dispuesto por el artículo 9º. de esta ley.

Las autorizaciones podrán otorgarse también para practicar exclusivamente el reaseguro, en alguna o algunas de las operaciones mencionadas en este artículo o conforme a lo señalado

en el artículo 76-A.

Las autorizaciones otorgadas a las instituciones de seguros, podrán comprender la práctica de las operaciones de reafianzamiento, en los términos del artículo anterior.

2.4.2 Instituciones de Fianzas.

La Ley Federal de Instituciones de Fianzas, cuyas últimas reformas se encuentran en el Diario Oficial el día 14 julio de 1993, es la ley que "reconoce formalmente a una actividad relacionada con el sistema financiero, como servicio público; y de nuevo se cambia al régimen de autorización".

Objetivo primordial de las Instituciones de Fianzas, es el "de garantizar el exacto cumplimiento de las obligaciones contraídas, en beneficio tanto del acreedor como del deudor".

Dichas instituciones cuentan con el respaldo de los recursos de las reservas constituidas a través de su operación, así como con las contragarantías que recaba de cada afianzamiento. Además, tienen una adecuada estructura organizacional que les posibilita proporcionar el servicio público que prestan.

El artículo 9o.⁸ de la LFIF, anuncia una novedad que son

⁸Art. 9o.- Son organizaciones auxiliares de fianzas los consorcios formados por instituciones de fianzas autorizadas, con objeto de prestar a cierto sector de la actividad económica un servicio de fianzas de manera habitual, a nombre y por cuenta de dichas instituciones afianzadoras, o celebrar en representación de las mismas, los contratos de reafianzamiento, cofianzamiento o reaseguro necesarios para la mejor distribución de responsabilidades.

Los consorcios a que se refiere el párrafo anterior serán organizados como sociedades, previa autorización de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, y sus operaciones se regirán por las disposiciones de esta ley que les sean aplicables y por las reglas de carácter general que al efecto dicte la citada Secretaría.

las organizaciones auxiliares de fianzas que son los consorcios formados por instituciones de fianzas autorizadas, con objeto de prestar servicios a cierto sector de la actividad económica un servicio de fianzas de manera habitual, a nombre y por cuenta de dichas instituciones afianzadoras, o de celebrar en representación de las mismas, los contratos de reafianzamiento o cofianzamiento necesarios para la mejor distribución de responsabilidades.

El capítulo I del título primero, habla sobre la organización de una institución de fianzas; es importante mencionar que el artículo 15 bis, establece las bases para que pueda integrarse en "grupo financiero".

3.5 EMPRESAS DE FACTORAJE FINANCIERO.

Las empresas de factoraje financiero están reguladas por el capítulo III-bis "De las empresas de factoraje financiero", que comprende los artículos 45-A a 45-T de la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares de Crédito, adicionado por el Decreto publicado en el Diario Oficial del 15 de julio de 1993, y reformada el 23 de diciembre de 1993.

El artículo 45-A de esta ley, es el que dispone las operaciones de estas empresas de factoraje financiero, y a continuación se transcribe:

Los consorcios tendrán como único objeto actuar como organizaciones auxiliares de fianzas en los términos del primer párrafo de este artículo y quedarán sometidos a la inspección y vigilancia de la Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

Las instituciones afianzadoras que formen un consorcio, se obligarán en los términos y proporciones que convengan.

Artículo 45-A.- Las sociedades que disfruten de autorización para operar como empresas de factoraje financiero, sólo podrán realizar las operaciones siguientes:

I. Celebrar contratos de factoraje financiero, entendiéndose como tal, para que celebre la empresa de factoraje financiero con sus clientes, personas morales o personas físicas que realicen actividades empresariales, la primera adquiera de los segundos derechos de crédito relacionados a proveeduría de bienes, de servicios o de ambos, con recursos provenientes de las operaciones pasivas a que se refiere este artículo;

II. obtener préstamos y créditos de instituciones de crédito, de seguros y de fianzas del país o de entidades financieras del exterior, destinados a la realización de las operaciones autorizadas en este capítulo o para cubrir necesidades de liquidez relacionadas con su objeto social;

III. Emitir obligaciones subordinadas y demás títulos de crédito, en serie o en masa, para su colocación entre el gran público inversionista;

IV. Descontar, dar en prenda o negociar en cualquier forma los títulos de crédito o derechos de crédito proveniente de los contratos de factoraje, con las personas de las que reciben los financiamientos a que se refiere la fracción II anterior, así como afectar en fideicomiso irrevocable los títulos de crédito y los derechos provenientes de los contratos de factoraje financiero a efecto de garantizar el pago de emisiones a que se refiere la fracción III de este artículo.

V. Constituir depósitos, a la vista y a plazo, en instituciones de crédito del país o en entidades financieras del exterior, así como adquirir valores aprobados para el efecto por la Comisión Nacional de Valores.

VI. Adquirir bienes muebles o inmuebles destinados a sus oficinas o necesarios para su operación.

VII. Adquirir acciones de sociedades que se organicen exclusivamente para prestarles servicios, así como para adquirir el dominio y administrar inmuebles en los cuales las empresas de factoraje financiero, tengan establecidas o establezcan su oficina principal, alguna sucursal o una agencia.

VIII. Prestar servicios de administración y cobranza de derechos de crédito;

IX. Las demás que ésta u otras leyes les autoricen; y

X. Las demás operaciones análogas y conexas que, mediante reglas de carácter general, autorice la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, oyendo la opinión de la Comisión Nacional Bancaria y del Banco de México.

El 16 de enero de 1991 se publicaron en el Diario Oficial las "reglas para la operación de empresas de factoraje financiero", y en su regla Octava complementa lo visto en el artículo 45-A, quedando de la siguiente forma:

Octava.- De conformidad con lo dispuesto en las fracciones II, III y X del artículo 45-A de la Ley General de Organizaciones y Actividades Auxiliares del Crédito, se autoriza a las empresas de factoraje financiero a la realización de las operaciones

pasivas siguientes:

1. Préstamos y créditos de instituciones de crédito, de seguros y fianzas del país o de entidades financieras del exterior, destinados a la realización de las operaciones autorizadas en el capítulo III-bis del ordenamiento legal citado o para cubrir necesidades de liquidez relacionadas con su objeto social.

2. Préstamos y créditos, mediante la suscripción de títulos de crédito emitidos en serie o en masa para su colocación pública.

3. Préstamos de proveedores para adquirir activos fijos.

2.6 INSTITUCIONES DE ARRENDAMIENTO Y ALMACENES GENERALES DE DEPOSITO.

2.6.1 Las Arrendadoras Financieras.

Actualmente el arrendamiento financiero está regulado por los artículos del 24 al 38, 47 y 48 de la LGOAAC.

Los artículos 24 y 25 son esencialmente los que dan a conocer las operaciones que pueden realizar las arrendadoras financieras. En capítulos posteriores se abundará en las actividades de estas instituciones. A continuación se transcriben dichos artículos:

Artículo 24. Las sociedades que disfruten de autorización para operar como arrendadoras financieras, solo podrán realizar las siguientes operaciones:

I. Celebrar contratos de arrendamiento financiero a que se

refiere el artículo 25 de esta Ley.

II. Adquirir bienes, para dados en arrendamiento financiero.

III. Adquirir bienes del futuro arrendatario, con el compromiso de darlos a éste en arrendamiento financiero.

IV. Obtener préstamos y créditos de instituciones de crédito, de seguros y de fianzas del país o de entidades financieras del exterior, destinados a la realización de las operaciones que se autorizan en este capítulo, así como de proveedores, fabricantes o constructores de los bienes que serán objeto de arrendamiento financiero.

IV-Bis. Emitir obligaciones subordinadas y demás títulos de crédito, en serie o en masa, para su colocación, entre el gran público inversionista.

V. Obtener préstamos y créditos de instituciones de crédito del país o de entidades financieras del exterior, para cubrir necesidades de liquidez, relacionadas con su objeto social.

VI. Derogada.

VII. Derogada.

VIII. Descontar, dar en prenda o negociar los títulos de crédito y afectar los derechos provenientes de los contratos de arrendamiento financiero, o de las operaciones autorizadas a las arrendadoras con las personas de las que reciban financiamiento, en términos de la fracción IV anterior así como afectar en fideicomiso irrevocable los títulos de crédito y los derechos provenientes de los contratos de arrendamiento financiero a efecto de garantizar el pago de las emisiones a que se refiere la

fracción IV-Bis.

IX. Constituir depósitos, a la vista y a plazo; en instituciones de crédito y bancos del extranjero, así como adquirir valores aprobados para el efecto por la Comisión Nacional de Valores.

X. Adquirir muebles e inmuebles destinados a sus oficinas.

XI. Las demás que en ésta u otras leyes se les autorice; y,

XII. Las demás operaciones análogas y conexas que, mediante reglas de carácter general, autorice la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, oyendo la opinión de la Comisión Nacional Bancaria y del Banco de México.

Artículo 25. Por virtud del contrato de arrendamiento financiero, la arrendadora financiera se obliga a adquirir determinados bienes y a conceder su uso o goce temporal, a plazo forzoso, a una persona física o moral, obligándose ésta a pagar como contraprestación, que se liquidará en pagos parciales, según convenga, una cantidad en dinero determinada o determinable, que cubra el valor de adquisición de los bienes, las cargas financieras y los demás accesorios, y adoptar al vencimiento del contrato alguna de las opciones terminales a que se refiere el artículo 27 de esta Ley.

Al establecer el plazo forzoso a que hace mención el párrafo anterior, deberán tenerse en cuenta las condiciones de liquidez de la arrendadora financiera, en función de los plazos de los financiamientos que, en su caso, haya contratado para adquirir los bienes.

Los contratos de arrendamiento financiero deberán otorgarse por escrito y ratificarse ante la fe de notario público, corredor público titulado, o cualquier otro fedatario público y podrán inscribirse en el Registro Público del Comercio, a solicitud de los contratantes, sin perjuicio de hacerlo en otros registros que las leyes determinen.

2.6.2 Almacenes Generales de Depósito.

Los almacenes generales de depósito están previstos por los artículos 11 al 23 de la LGOAAC y les es aplicable asimismo, el régimen establecido en los artículos 229 a 251 de la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito.

Estas instituciones no captan recursos del público, ni su función es de intermediación en el crédito, sino que es de guarda y conservación y en algunos casos, de transformación, de los bienes que les entregan los depositantes y de emisión de certificados de depósito y bonos en prenda, títulos de crédito que circulan o pueden ser negociados y transferidos, ya sea por endoso, circulación cambiaria o mediante cesión ordinaria de derechos.

La principal fuente de ingresos que perciben los almacenes generales de depósito son por servicios que prestan por la guarda y almacenaje. Además de ofrecer algunos servicios adicionales, como contratación de seguros, verificación de mercancías, etc; algunos almacenes suponen que pueden trabajar con algún servicio

de avalúos, o certificación de calidad de esas mercancías⁷.

En el artículo 16 de la LGOAAC se hace referencia a la posibilidad de establecer lo que se conoce como bodega habilitada. Puede ser que los almacenes no tengan la capacidad necesaria para hacer frente a movimientos cíclicos de almacenamiento en relación a la producción o cosecha que son transitorios, y a través de la bodega habilitada hacer frente a esas necesidades.

El artículo 18 establece una excepción en el sentido de que los almacenes de depósito podrán actuar como corresponsales y tomar seguro por cuenta ajena por las mercancías depositadas.

⁷Los certificados de calidad, no son certificados de desahito, sino simplemente documentos acreditativos de que la mercancía reúne ciertos requisitos mínimos de calidad.

CAPITULO 3

MERCADO DE VALORES Y RIESGO

3.1 Descripción del Mercado de Valores.

Las casas de bolsa proporcionan diversos servicios de administración de valores. Por esta razón es importante dar un panorama general de lo que es el mercado de valores.

Un valor es cualquier documento que representa propiedad de algún bien.

El Mercado de valores es un mercado organizado¹ para la compraventa de valores; este mercado esta compuesto por dos grandes mercados: el de capitales y el de Dinero. Todo el Mercado de valores tiene a su vez, su mercado primario y su mercado secundario.

3.1.1 El Mercado de Dinero.

El Mercado de Dinero se puede definir como un mercado de instrumentos de realización inmediata (corto plazo)². En México, este mercado se caracteriza por ser de renta fija.

Los instrumentos pertenecientes a este mercado, y que actualmente operan en la Bolsa Mexicana de Valores son:

-Aceptaciones Bancarias

¹Un Mercado organizado es el que reúne los requisitos de lugar físico (La Bolsa Mexicana de Valores), intermediarios (Casas y Agentes de Bolsa), autoridades (S.H.C.P., C.N.V., B de M), operación e información.

²Se pagan usualmente en un periodo menor o igual a un año.

- Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES)
- Pagarés de la Tesorería de la Federación (PAGAFES)
- Pagaré bancario bursátil³
- Papel Comercial
- Bonos de la Tesorería de la Federación (TESOBONOS)

Los valores de dicho mercado son emitidos por el Gobierno Federal, instituciones bancarias y por empresas.

CETES. Indudablemente son el documento líder, es decir, el que representa al mercado de dinero. Son títulos de crédito al portador, colocados bajo una tasa de descuento, por lo que el rendimiento que se obtiene al intervenir en ellos es a través de ganancias de capital. Actualmente son a plazos de 28, 91, 182, 364 días y de dos años.

Papel Comercial. Es un título de crédito no registrado en Bolsa y emitido por empresas cuyas acciones se cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores.

TESOBONOS. Son títulos de crédito a corto plazo denominados en dólares estadounidenses. Estos documentos han perdido importancia en el mercado de valores, como consecuencia de la certidumbre que ha existido en la trayectoria del tipo de cambio (libre) y del menor deslizamiento del mismo.

El 11 de noviembre de 1991 se abroga el control de cambios, y entonces, desaparecen el tipo de cambio controlado del dolar estadounidense junto con los PAGAFES.

³Se empezó a negociar en abril de 1989, y corresponden a lo que sería el Papel comercial bursátil.

3.1.2 El Mercado de Capitales.

El Mercado de Capitales es el mercado de instrumentos de inversión a largo plazo. Este mercado se caracteriza por operar instrumentos de renta fija y renta variable.

Los documentos que se operan en este mercado son:

- Acciones de empresas y de sociedades de inversión⁴
- Bonos Ajustables del Gobierno Federal (AJUSTABONDS)
- Bonos Bancarios para el Desarrollo Industrial
- Bonos Bancarios para la vivienda
- Bonos de desarrollo
- Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal
- Bonos de Indemnización Bancarios (BIB's)
- Bonos de Renovación Urbana (BORES)
- Certificados de Participación Inmobiliarios
- Certificados de Participación Ordinarios (PETROBONDS)
- Certificados de Plata (CEPLATAS)⁵
- Obligaciones Corporativas
- Obligaciones Subordinadas Convertibles
- Pagaré a Mediano Plazo

Bonos y Certificados. Son títulos de crédito con rendimientos y plazos fijos (o bien rendimientos y plazos revisables para los Bonos de Desarrollo, los AJUSTABONDS, los PETROBONDS o los

⁴A partir de junio de 1991 se operan las acciones bancarias, dejando atrás a los Certificados de Aportación Patrimonial, que eran consecuencia de la estatización bancaria.

⁵Mayor clasificados en el Mercado de Metales.

CEPLATAS), y cada uno de ellos cumple con una tarea de financiar cierta actividad.

Obligaciones. Son deuda pública contraída en forma colectiva por una empresa o dependencia gubernamental. El comprador de la obligación obtiene pagos periódicos de interés, normalmente trimestrales, y recibe el valor nominal de la obligación al vencimiento.

Existen tres tipos de obligaciones:

1) Convertibles. Aquel tipo que bajo una serie de condiciones, las cuales pueden variar en forma casi ilimitada, pueden ser intercambiadas por acciones de la propia empresa emisora. A las obligaciones subordinadas de este tipo, se les denomina así por el grado de preferencia en el pago que la ley les atribuye en el caso de insolvencia del emisor.

2) Hipotecarias. Aquellas que están respaldadas por activos fijos específicos de la empresa emisora.

3) Quirografarias. Aquellas que están respaldadas únicamente con la firma de la empresa que las emite. No existe garantía para su pago, en caso de insolvencia de la empresa. Por así decirlo, son préstamos directos a largo plazo.

Las obligaciones corporativas, son instrumento de crédito a largo plazo emitidos por las empresas y cotizados en la BMV. Fundamentalmente son de los tipos Hipotecarias y Quirografarias.

El Pagaré a Mediano Plazo. Es una promesa de pago, y fue colocado por primera vez a principios de 1991 por parte de empresas industriales, con un plazo promedio de tres años.

Acciones. Son título-valores⁶ que representan en forma individual una de las partes en que se divide el capital social

⁶Título-Valor es el documento que representa los derechos de propiedad de su tenedor sobre algún bien.

de una empresa. Sirven para acreditar y transmitir la calidad y los derechos del socio. La acción es también la unidad monetaria que representa el valor de una sociedad.

El tenedor de una acción le da derecho patrimonial (utilidades y valor contable de la empresa), así como derecho corporativo (participar en la asamblea general de accionistas).

Las acciones no tienen fecha de vencimiento, ni rendimiento fijo, i.e. son lo que se conoce como renta variable.

Los rendimientos de las acciones provienen de los dividendos que las empresas pagan con utilidades a sus tenedores, y de ganancias de capital, al comprar a un precio y vender a otro.

3.1.3 Los Mercados Primario y Secundario.

Mercado Primario. Es la oferta primaria, referente a la colocación de una nueva emisión de valores en la cual existe entrada de dinero fresco para el emisor.

Mercado Secundario. Se refiere a la actividad diaria en los valores ya existentes. La transferencia de recursos que toma lugar es únicamente entre el comprador y el vendedor. El emisor, cuyos valores son objeto de la compraventa, usualmente no tiene nada que ver en estas operaciones.

3.2 Riesgo en Valores.

El riesgo en valores, generalmente está asociado con la posibilidad de que los rendimientos logrados sean menores que el rendimiento esperado. La fuente de estas vicisitudes es el fracaso de los dividendos y/o del precio del valor obtenidos en cuanto a lo esperado.

3.2.1 Creación del riesgo.

Los factores que contribuyen a variaciones en el rendimiento, ya sea en el precio o dividendo del valor, constituyen los

elementos del riesgo⁷. Algunos factores son externos a la empresa o institución que representa el valor, no pueden ser controlados, y afectan a un gran número de valores. Otras influencias son internas a la empresa y son controlables en un alto grado. Aquellas fuerzas que son externas, incontrolables, y con un efecto pronunciado, son llamadas fuentes de riesgo sistemático. De forma inversa, los factores internos, controlables, y que son característicos en las industrias y/o instituciones financieras son llamados elementos de riesgo no sistemático.

El riesgo sistemático se refiere a aquella porción de variabilidad total en el rendimiento, causada por agentes que afectan los precios de todos los valores. Los cambios económicos, políticos y sociológicos son fuentes de riesgo sistemático. Sus efectos son hacer que los precios de todos los valores del mercado se muevan de igual forma.

El riesgo no sistemático es la porción de riesgo total que es único de la misma empresa. Los factores que lo forman son los de capacidad de una buena administración, preferencias del consumidor, huelgas, y lo que causa la dispersión no sistemática del rendimiento de dichas empresas. Los factores no sistemáticos son eventos independientes a los que entran en el Mercado de Valores. Estos factores deben ser analizados por cada empresa.

Las empresas con alto riesgo sistemático tienden a ser aquellas cuyas ventas, ganancias, y precios de acciones siguen de cerca el nivel de la actividad económica y de los mercados de valores. La mayor parte de estas compañías son las que comercian bienes industriales básicos y materias primas.

Las proporciones mas grandes de riesgo no sistemático se encuentra en empresas de producción perecedera.

Los riesgos sistemático y no sistemático pueden ser

⁷Las palabras riesgo e incertidumbre suelen ser usadas como sinónimos. Técnicamente, sus significados son distintos. Riesgo sugiere el conocimiento de un tomador de decisiones sobre las consecuencias posibles de cierta decisión, y sus verosimilitudes relativas al momento que se toma dicha decisión. Por otra parte, incertidumbre envuelve una situación, en la cual, la verosimilitud de los resultados posibles es desconocida.

subdivididos. El riesgo sistemático para Certificados, Obligaciones y Bonos como un grupo normalmente identificado con el riesgo de tasa de interés; para acciones, con el riesgo de mercado. Para valores en general, el riesgo de poder adquisitivo esta presente. El riesgo no sistemático, se compone de riesgos de negocio y financieros, propios de una firma.

3.2.2 Riesgo Sistemático.

Riesgo de Mercado. Es común encontrar a los precios de acciones de una compañía cayendo de un tiempo determinado a otro, mientras las utilidades de esta empresa se incrementan, y viceversa. El precio de una acción puede fluctuar ampliamente dentro de un corto lapso de tiempo, aunque las ganancias permanezcan sin cambio. Las causas de este fenómeno son varias, pero es principalmente debido a cambios de actitudes del inversionista hacia ciertos tipos o grupos de valores en particular. La variabilidad del rendimiento sobre la mayor parte de las acciones es debido a cambios radicales básicos de las esperanzas del inversionista, y se denomina como riesgo de mercado.

El riesgo de mercado es causado por la reacción del inversionista frente a eventos tangibles e intangibles. Los inversionistas expresan su juicio cuando pagan demasiado por ganancias a la luz de eventos anticipados. Las bases para la reacción, es un conjunto de eventos reales tangibles- políticos, sociales, o económicos.

Los eventos intangibles se refieren a la psicología del mercado. El riesgo de mercado es usualmente provocado por una serie de eventos reales, pero la inestabilidad emocional de los inversionistas en la actuación colectiva lleva a una reacción violenta.

Riesgo de Tasa de Interés. Se refiere a la incertidumbre de los montos futuros del mercado y del tamaño de la utilidad futura, causado por fluctuaciones en el nivel general de tasas de

interés.

La causa principal de este riesgo se sitúa en el hecho de que la tasa de interés pagada sobre los valores del Gobierno Federal suba o baje, y haya una alza o baja en las tasas de rendimiento demandadas sobre vehículos de inversión alternativos, tales como acciones y obligaciones corporativas. En otras palabras, como el costo del dinero cambia para casi todos los valores libres de riesgo (del Gobierno Federal), el costo del dinero para emisiones propensas a riesgo (del sector privado) también cambiarán.

Normalmente los inversionistas consideran a los valores del Gobierno Federal (VGF) como aquellos que pueden considerarse sin riesgos. Los cambios en las tasas de interés demandadas sobre VGF penetrarán al sistema de valores disponibles, desde obligaciones corporativas hasta las acciones mas riesgosas.

Las tasas de interés sobre los VGF se mueven de acuerdo a los cambios de la oferta y demanda. Por ejemplo, un gran déficit operativo experimentado por el Gobierno Federal requerirá financiamiento. La emisión de VGF incrementarán la oferta disponible. Los compradores potenciales de esta nueva oferta pueden ser inducidos a comprar solo si las tasas de interés son un poco mas altas que aquellas que generalmente prevalecen como emisiones sobresalientes. Como la tasa de los VGF se vuelven mas atractivos y los otros valores se vuelven menos, entonces los compradores de bonos preferirán los del gobierno en vez de las obligaciones corporativas. Esto causará que el precio de los corporativos caiga y su tasa suba. Subir las tasas de obligaciones corporativas causará eventualmente precios preferenciales y acciones ajustadas a la baja como una reacción en cadena.

Así, hay una estructura racional de los rendimientos de los valores que está altamente interconectada. Los cambios en el costo "puro" del dinero moverán directamente a toda la estructura. El efecto directo de los incrementos en el nivel de interés, es hacer que los precios de los valores bajen a lo largo de varios vehículos de inversión. Similarmente, las caídas de las

tasas de interés se precipitan sobre precios de varios valores en circulación.

En suma, el efecto sistemático sobre los precios de todos los valores, provoca alcances indirectos en las acciones comunes. Las tasas de interés inferiores o superiores hacen que la adquisición de acciones sobre margen (usando fondos prestados) sean más o menos atractiva. Las tasas de interés superiores, por ejemplo, pueden mostrar precios menores que los de las acciones, provocado por una demanda disminuida de estos valores en el mercado, que es provocada por especuladores que usan tal margen. Los mercados accionarios ebullicientes son a veces impulsados a algunos excesos por la compra de margen cuando las tasas de interés son relativamente bajas.

Varias empresas financian sus operaciones pesadamente con fondos prestados. Otras, tales como instituciones financieras, se encuentran principalmente con la tarea de prestar el dinero. En cuanto las tasas de interés avanzan, las empresas con dosis pesada de capital prestado encuentran que una buena parte de sus utilidades van directamente al pago de intereses del dinero prestado. Esto puede ocasionar menores ganancias, dividendos, y precios de acciones. El incremento de tasas de interés pueden traer utilidades superiores para instituciones de crédito cuya principal fuente de ingresos es el interés recibido sobre los préstamos. Para estas instituciones, las utilidades superiores podrían significar el incremento de dividendos y precios de acciones.

Riesgo de Poder Adquisitivo. Los riesgos de mercado y de tasa de interés, pueden ser vistos en términos de incertidumbre en cuanto al monto de dinero circulante que recibirá un inversionista. El riesgo de poder adquisitivo es la incertidumbre del poder de compra de los montos a ser recibidos. En otras palabras, el riesgo de poder adquisitivo se refiere al impacto de la inflación (o deflación) sobre una inversión.

Si se piensa en una inversión como un aplazamiento de

consumo, podemos ver que cuando una persona adquiere una acción, esta persona se ha privado de la oportunidad de comprar algún bien o servicio, mientras tenga la acción. Si durante ese periodo de tener dicho valor los precios de los bienes y servicios suben, entonces el inversionista esta perdiendo poder adquisitivo.

Al aumento sostenido del nivel general de precios, se le conoce como inflación.

Generalmente, el riesgo de poder adquisitivo se identifica con la inflación, dejando fuera a la deflación; la incidencia de baja de precios en la mayoría de los países realmente ha sido pequeña. Las fuentes más ampliamente reconocidas de la inflación son las alzas de costos de producción y demanda excesiva de bienes y servicios relativa a su oferta.

La medida más usada sobre el nivel de precios y servicios es el índice de precios al consumidor. Este índice proviene de una "canasta básica" de bienes y servicios.

La tasa de inflación se calcula de la siguiente manera:

$$I = \frac{I_n - I_{n-1}}{I_{n-1}}$$

Donde:

I= Tasa de inflación en el periodo n-1 al n

I_k=Índice de precios al consumidor al tiempo k

Sería pertinente que un inversionista racional incluyera en su estimación de rendimiento esperado, una tasa de descuento para cubrir el riesgo de poder adquisitivo, en la forma de un incremento esperado de los precios.

Indudablemente es imposible encontrar un método para anticipar una tasa de inflación que sea totalmente verosímil. Sin embargo, en la economía mexicana sería algo válido trabajar con algunos modelos econométricos de predicción.

En años recientes, se le ha puesto una camisa de fuerzas a dicha economía, por medio de pactos entre los diversos sectores

productivos y laborales del país. Controlando así las fluctuaciones vertiginosas de la tasa inflacionaria.

El inversionista, ante el factor inflación corre el riesgo de obtener retribuciones de capital menores a las esperadas e incluso negativas. Entonces este inversionista se fijará en lo que es una tasa efectiva de interés real. Esta se define como:

$$r = \frac{1+i}{1+I} - 1$$

Donde:

r=Tasa efectiva real al período

i=Tasa efectiva de mercado al período

I=Tasa de inflación en el período

3.2.3 RIESGO NO SISTEMÁTICO.

El riesgo no sistemático es aquella porción de riesgo total que es exclusiva o única de una empresa o institución en especial, que se encuentra mas allá de los mercados de valores. Tales factores, como capacidad de administración, preferencias del consumidor, huelgas, y por el estilo pueden causar variabilidad no sistemática de rendimientos para una acción de la compañía. A partir de que estos factores dañan a una empresa en especial, ellos deben ser examinados separadamente por cada compañía.

La función esencial de una compañía ante factores no sistemáticos, comprende entonces, los dos siguientes riesgos: 1) El riesgo de negocio, que comprende al desarrollo de operación del negocio; y 2) El riesgo financiero, que corresponde al financiamiento de la empresa.

Riesgo de Negocio. Es un riesgo básico inherente dentro las operaciones de una empresa. La variabilidad de estas condiciones de operación se reflejan en la utilidad operativa y en los dividendos esperados. En otras palabras, si se espera que las

ganancias de operación crezcan 10% anualmente en un futuro previsible, el riesgo de negocio sería superior si las ganancias de operación oscilaran entre el 6% y el 14% a que estas estén entre el 9% y 11%. Este grado de variación de la dirección esperada medirá el riesgo de negocio.

El riesgo de negocio puede ser dividido en dos categorías: externa e interna. El riesgo de negocio interno esta asociado con la eficiencia con la que una empresa conduce sus operaciones dentro del ambiente operativo impuesto sobre ella. Cada empresa tiene su propio conjunto de riesgos internos, y el grado con el cual se es exitoso al hacer frente con ellos, está reflejado en la eficiencia operativa.

El riesgo de negocio externo es el resultado de las condiciones operativas impuestas sobre la empresa por circunstancias más allá de su control. Cada empresa también mira hacia su propio conjunto de riesgos externos, dependiendo de los factores ambientales de operación específicos con que debe tratar. Los factores externos, el costo del dinero por ejemplo, son demasiado numerosos para enlistarlos en detalle, pero el factor de riesgo posiblemente más penetrante está en el ciclo del negocio (su ciclo económico). Las ventas de algunas industrias (acero, carros) tienden a moverse en conjunto (en tándem) con el ciclo del sector económico a que pertenecen, mientras las ventas de otros se mueven contracíclicamente (industria de la construcción).

Entre otras cosas, la naturaleza de las condiciones económicas en general, influenciarán en el nivel de ingresos. Esta es una influencia o riesgo exterior.

El tamaño de que un cambio suba o baje en ingresos totales, conduce más o menos a que los cambios proporcionados en las utilidades antes de intereses o impuestos (UAI) sea una indicación de riesgo de negocio interno. Una disminución en ingresos de una línea de productos en especial puede ser compensada por un incremento en otra, dejando el ingreso total virtualmente sin cambio; la empresa esta usando la

diversificación de productos para protegerse contra el riesgo de negocio.

RIESGO FINANCIERO. Este riesgo esta asociado con la forma en la cual una compañía financia sus actividades. La presencia de dinero prestado o de débito en la estructura del capital crea pagos fijos en la forma de interés que debe ser sostenida por dicha compañía. La presencia de estos compromisos de interés - pagos de intereses debidos a un débito o pagos de dividendos fijos sobre acciones preferentes⁸ - hace que el monto de las ganancias disponibles para dividendos de acciones sea mas variable que cuando se requieren pagos sin intereses. El riesgo financiero es un riesgo evitable al afirmar que las administraciones tienen la libertad de pedir fondos prestados. Una firma sin débito, sin deuda financiera, no corre el riesgo financiero.

Cuando una empresa se dedica al pago de sus compromisos (deuda financiera), cambia las características de los flujos de utilidad disponibles para los tenedores de acciones. Especificamente, la confianza sobre la deuda financiera, llamada apalancamiento financiero⁹, tiene al menos tres efectos importantes sobre los tenedores de acciones¹⁰. La deuda financiera: 1) incrementa la variabilidad de sus rendimientos, 2) afecta sus esperanzas concernientes a sus rendimientos, y 3) incremento su riesgo de ser arruinado.

Supóngase que se tienen dos compañías idénticas, en la mismísima línea de negocios y ventas a los mismos tipos de

⁸A este tipo de acciones, cuando se liquida a la empresa, se liquidan antes que cualquier otro tipo de acción que exista en circulación. Antes de asignar pagos de dividendos a las acciones comunes se debe cubrir un pago a las preferentes de al menos 5%.

⁹El apalancamiento financiero es la relación que guardan los pasivos totales (deudas) de una empresa en relación a su inversión propia.

¹⁰La deuda financiera también se refiere al "negociar en acciones", ya que por su uso la compañía puede adquirir un monto mas grande de activos que con lo contribuido por los dueños.

clientes, difiriendo solo con respecto a la mezcla de su financiamiento. Una compañía, Prudente S.A., está financiada completamente con 1 millón de acciones comunes, inicialmente vendidas a N\$60 por acciones y en otra mitad con débito (N\$30 millones) llevando interés al 5%. Cada compañía tiene N\$60 millones en activos, esperando rendir utilidades de N\$3 millones, o 5% del total de activos. Supondremos que no existen los impuestos sobre la renta.

Las utilidades de N\$3 millones pueden ser convertidas en una figura de acción por cada compañía. Prudente S.A., gana N\$3 por acción ($3 \text{ utilid} / 1 \text{ acc}$). Atrevido paga N\$1.5 millones en intereses ($\text{N} \$30 \text{ millones} \times 5\%$), y los N\$1.5 millones remanentes dan N\$3 de utilidades por cada una de las 500,000 acciones pendientes. A este punto ambas compañías disfrutan utilidades de N\$3 por acción. Aparentemente no hay efectos del apalancamiento financiero sobre los rendimientos de los accionistas.

Considérense los efectos en ambas compañías de un año muy bueno para los negocios y un año muy malo para los negocios, cuando las utilidades suben 50% en un caso y bajan 50% en el otro, como en la siguiente tabla.

Ganancias Bajo Rendimiento alternativo sobre suposiciones de Activo.

Año	Bueno	Malo
Tasa supuesta de rendimiento sobre activos	7 1/2%	2 1/2%
Utilidad operativa	N\$4.5mill	N\$1.5mill
Ganancias por acción:		
Prudente S.A.	N\$4.5	N\$1.5
Atrevido S.A.	N\$6	N\$0.00

Obsérvese que originalmente cada compañía ganó N\$3 por acción, un alza de 50% en utilidades (de N\$3 millones a N\$4.5

millones) hace que un 50% suba en utilidades por acción para Prudente S.A., y un alza de 100% para Atrevido S.A. En el caso posterior, el efecto es aumento porque los accionistas solo reciben 5% sobre su dinero no importa que tan bien o que tan pobremente lo hace la compañía. Así, los accionistas de una compañía apalancada como Atrevido S.A. obtienen un buen reparto de acción de iguales cambios en utilidades operativas. Por otra parte, un decremento del 50% en utilidades (de N\$3 millones a N\$1.5 millones) hace que las utilidades por acción en Prudente S.A. caigan 50% (de N\$3 a N\$1.5), pero, las utilidades por acción de Atrevido caen de N\$3 a cero, un descenso del 100%. Debe ser fácil ver que cuando las utilidades operativas caen a N\$1.5 millones, solo hay un rendimiento de 2.5% de sobre los activos, y a partir de que los obligacionistas siguen obteniendo su 5%, la diferencia es, en efecto, tomada de los bolsillos de los accionistas. El apalancamiento es una navaja de dos filos.

El significado es que no solo este capital prestado de Rendimiento fijo incrementa el rendimiento a los accionistas o se reduce sustancialmente pero la variación en los rendimientos para los dueños de acciones en compañías con fondos prestados (compañías apalancadas) excede la variación para accionistas de compañías no apalancadas. Esta varianza en rendimientos es a lo que nos referimos cuando discutimos apalancamiento financiero o riesgo financiero. Al grado que las compañías tienen la libertad de escoger como serán financiadas, decimos que el apalancamiento financiero o riesgo financiero es un riesgo evitable, dentro del poder de administración en control.

Prudente S.A., muestra una utilidad por acción positiva de N\$1.50 cuando la tasa de rendimiento sobre activos es 2.5%, pero, Atrevido S.A. muestra cero ganancias por acción a este nivel. Prudente S.A. gana cero sobre una base por acción, en otra parte Atrevido pierde N\$1.50 por acción, o N\$1.5 millones (el monto de interés pagado).

Las tasas negativas de rendimiento pueden tener efectos más dramáticos. El riesgo de quiebra es una función creciente del

grado de apalancamiento financiero o riesgo financiero.

Así se puede concluir que el riesgo de negocio le concierne la zona de la declaración de resultados entre ingresos y UAI; el riesgo financiero puede ser visto en la zona que esta entre UAI y UAI (utilidades antes de impuestos).

Si el patrón de ingreso apoyados, costo y UAI de una compañía es algo errático (esto es, tiene algún grado de riesgo de negocio), entonces el uso de fondos prestados (riesgo financiero) puede incrementar el impacto de las utilidades y dividendos eventuales afectando a los accionistas. En el ejemplo (de arriba, el dinero prestado ha provocado volatilidad de la tasa de rendimiento sobre la acción para que se incremente o intensifique, tal incremento puede ser desastroso en años malos o benéfica en años buenos. Para agregar que los fondos prestados en la estructura del capital inyectan tal incremento, real o imaginario, los obligacionistas y accionistas reciben mayor riesgo (riesgo financiero) sobre el riesgo de negocio existente. Como un resultado, los pagos de interés, utilidades, dividendos acuerdan un grado más grande de incertidumbre.

Las fuerzas del riesgo separadas pueden moverse en tándem (juntas) o a contracorriente, encausando variaciones en rendimientos de valores individuales o clases de valores. Por ejemplo, mientras las tasas de interés que suben hacen bajar el precio de obligaciones y acciones en general, los desarrollos favorables en el riesgo de negocio pueden tender a suavizar el golpe en industrias o compañías específicas.

3.2.4 Estadísticas de Rendimiento y Riesgo.

Esta sección cubrirá la mecánica básica de cálculos de cartera. Esto es, los cálculos implicados en un conjunto de n activos riesgosos (acciones).

Se deben obtener los datos que den el precio de cierre al final de cada mes o un período determinado para cada acción. El precio del mes 0 es el precio inicial de la acción (i.e., el precio de cierre al final del mes precedente al mes 1). Se desea

calcular las estadísticas de rendimiento relevantes para cada acción.

Primero se calcula el rendimiento mensual para cada acción. Esto es el rendimiento porcentual que sería ganado por un inversionista que compró la acción al final de un mes particular $t-1$ y lo vende al final del siguiente mes. Para el mes t y la acción A , el rendimiento mensual r_{At} está definido como

$$r_{At} = \frac{P_{At} - P_{At-1}}{P_{At-1}}$$

(Estrictamente hablando, se está calculando el rendimiento de precio de la acción. Si la acción hubiera pagado un dividendo en el mes t , el rendimiento total hubiera sido

$$\frac{P_{At} - P_{At-1} + Divd_t}{P_{At-1}}$$

en lo sucesivo, ignoraremos los dividendos).

Ahora se hace la siguiente suposición: Los datos de rendimientos para el período observado representa la distribución de los rendimientos para el siguiente mes. Así el pasado nos da alguna información acerca de la forma que los rendimientos serán en el futuro. Esta suposición sugiere que el promedio de los datos históricos representa el rendimiento mensual esperado de cada acción. También permite suponer que se puede aprender de los datos históricos cual es la varianza de los rendimientos futuros. Dados M meses de observación en los rendimientos, se tiene el siguiente calculo para el rendimiento esperado de la acción i :

$$\mu_i = E(r_i) = \frac{\sum_{k=1}^M r_{ik}}{M}$$

Una comparación obvia es la que existe entre el rendimiento esperado de un valor libre de riesgo, que sería el de los CETES, y el rendimiento esperado sobre valores riesgosos que sería el mercado accionario. Esta diferencia es llamada excedente, ya que

es el rendimiento adicional resultante de los riesgos en acciones, y es interpretado como una prima de riesgo. Vemos por ejemplo lo observado en el periodo Jul-89 a Nov-92:

E(CETES)=2.1745%¹¹

E(IPC)=4.3979%

Excedente=2.2234

E(Apascal-A)=5.7762%

Excedente=3.6017

E(Cemex-A)=12.6055%

Excedente=10.431

E(Kimber-A)=3.5552%

Excedente=1.3807

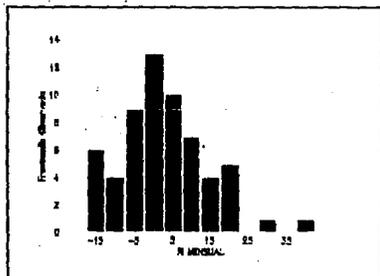
E(Telmex-A)=7.77962%

Excedente=5.60512

Otras tasas libres de riesgo son:

E(AceptacionesBancarias)=2.4306% y E(Papel Comercial)=2.5865%.

Así como se vio a la esperanza como una medida de tendencia central, una forma de pensar en el riesgo de rendimiento en una acción está en términos de como está extendida la distribución de frecuencia de esta acción. Algunas gráficas de distribuciones están expuestas en la página siguiente (Periodo Jul-89 a Nov-92).



Ilustr. 1 Distribución del IPC

La extensión o dispersión de una distribución es una medida de cuanto se desvía un rendimiento particular a partir del rendimiento medio. Si la distribución está muy extendida, los rendimientos que están por ocurrir son muy inciertos. En contraste, una distribución cuyos rendimientos están estrechos uno con otro provoca mayor certidumbre.

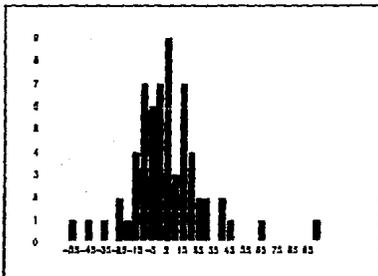
La varianza, y la volatilidad que es la desviación estándar de los rendimientos, y es el concepto generalmente aceptado en los centros bursátiles internacionales, son las medidas de dispersión. Los cálculos son los siguientes:

¹¹ El promedio de las tasas efectivas mensuales obtenidas de las tasas anualizadas correspondientes a cada mes que publica el Banco de México.

$$\text{Var}(x_i) = E[(x_i - \mu_i)^2] = \sigma_i^2$$

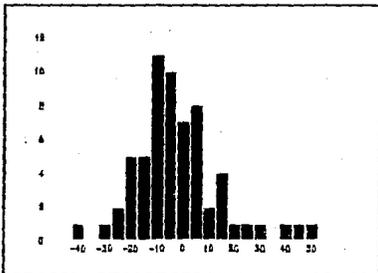
$$\text{Desviación Estandar} = \sqrt{\text{Var}(x_i)} = \sigma_i$$

$$\text{Var}(x_i) = \frac{\sum_{k=1}^N (x_{ik} - \mu_i)^2}{M}$$

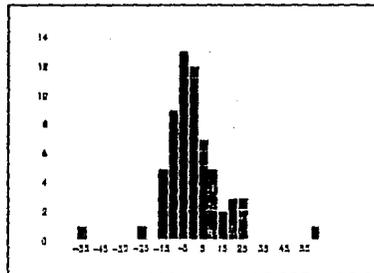


Ilustr. 2 TELMEX-A

Ahora se desea medir la relación entre el rendimiento de una acción y el rendimiento de otra. Se necesita una medida estadística entre dos variables. Esta es la covarianza y la correlación.



Ilustr. 3 SAN LUIS A-2

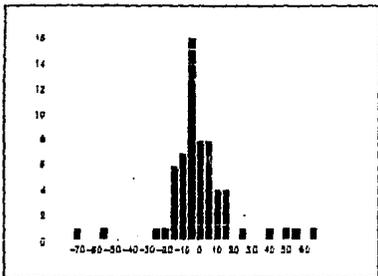


Ilustr. 4 KIMBER-A

12
13

¹² Los datos del IPC y de los instrumentos de renta fija fueron obtenidos de: Indicadores Economicos que publica el Banco de Mexico. Los datos de las acciones fueron obtenidos de los reportes mensuales de la BMV. Todos los datos pueden verse al final de este capítulo.

¹³ Todas las expresiones referentes a estadística fueron obtenidos del libro de Lindgren (1969), Statistical Theory, Collier Macmillan Publishers.



Ilustr. 5 VITRO

$$\text{Cov}(x_i, x_j) = \sigma_{ij}^2$$

$$\sigma_{ij}^2 = E[(x_i - \mu_i)(x_j - \mu_j)]$$

$$\sigma_{ii}^2 = E[(x_i - \mu_i)^2] = \text{Var}(x_i)$$

La covarianza indica el grado en que las variables son concordantes o coherentes. Si r_A tiende a ser grande cuando r_B es grande, y pequeño cuando r_B es pequeño (en el sentido algebraico), entonces la covarianza será positiva; si valores grandes de r_A tienden a corresponder a valores pequeños de r_B la covarianza será negativa; si no hay tal tendencia sabiendo que r_A es grande, no existe mucha información en cuanto a la tendencia de r_B , la covarianza será cercana a cero.

El coeficiente de correlación:

$$\rho_{ij} = \frac{\sigma_{ij}}{\sigma_i \sigma_j}$$

mide el grado de relación lineal entre rendimientos de la acción i y la acción j. Los siguientes teoremas de probabilidad describen el coeficiente de correlación:

a)

$$|\rho_{ij}| \leq 1$$

b) Si

$$\rho_{ij} = 1,$$

entonces los rendimientos de los dos activos están relacionados

linealmente con pendiente positiva

$$r_{1t} = c + d \cdot r_{2t}, d > 0.$$

c) Si

$$\rho_{12} = -1,$$

entonces los rendimientos de los dos activos están relacionados linealmente con pendiente negativa.

$$r_{1t} = c + d \cdot r_{2t}, d < 0.$$

d) Si las distribuciones de rendimiento son independientes, entonces el coeficiente de correlación será cero. La situación opuesta no es verdadera: Si el coeficiente de correlación es cero, esto no necesariamente significa que los rendimientos son independientes.

El coeficiente de determinación es el cuadrado del coeficiente de correlación,

$$\rho_{12}^2.$$

Este número indica la fracción de variabilidad en los rendimientos sobre una inversión que puede estar asociada con la variabilidad en los rendimientos de la otra.

Las siguientes páginas son listas de datos y cálculos.

Preços de Ações

	fecha	ALFA A	APASCO A	CEMEX A	KIMBERA	SAN LUIS	TAMSA *	TELMEXA	VITRO
0	871231	1875	870	2675	7000	2025	3300	380	14700
1	880131	1975	1250	4600	8800	2450	5000	500	22500
2	880229	7850	1700	6750	11000	3600	3900	620	35500
3	880331	7300	1500	6000	10000	2900	3225	495	32000
4	880430	8700	1450	4100	9000	2100	4700	445	29500
5	880531	8800	1850	5450	9500	3000	7600	800	27000
6	880630	9700	1800	5300	8300	3775	6800	870	28500
7	880731	10700	2225	6200	8300	3700	7950	800	29000
8	880831	11600	2275	5650	8500	4200	7850	810	28000
9	880930	13500	1975	6050	8500	4000	13900	890	28000
10	881031	14300	1775	5200	8450	3700	12800	810	27500
11	881130	17500	1825	5650	9250	4000	14500	810	29000
12	881231	14700	1600	5350	8900	3925	11100	890	25500
13	890131	15900	1650	5200	9600	3375	10000	710	25000
14	890228	14800	1450	5300	10400	3000	8750	870	23000
15	890331	18100	1950	5700	10700	3800	10200	780	25500
16	890430	17400	2150	6400	10800	3475	8900	930	30000
17	890531	22500	2350	7850	11300	3650	12100	1200	35000
18	890630	27000	3200	9600	12800	4325	11800	1350	36500
19	890731	29400	3100	8900	13500	4150	13450	1500	38400
20	890831	33100	3340	10300	16500	4490	14750	1800	42100
21	890930	35800	3610	10200	15400	4760	18500	1840	45000
22	891031	34200	3400	9000	16000	4000	17250	2010	39800
23	891130	34100	3100	7850	14800	3780	14600	1900	38100
24	891231	36500	3450	9000	15300	3750	15400	2430	41100
25	900131	37500	3280	8400	16400	3050	15500	2930	38300
26	900228	43100	3300	9700	18750	3370	17200	3160	40800
27	900331	42700	2800	9000	17900	3400	15700	3370	39400
28	900430	48000	3280	8375	22800	3200	15800	3660	44500
29	900531	29800	5050	12800	22800	3050	16500	6175	43700
30	900630	23900	4800	11850	22900	2900	14200	4700	43200
31	900731	24200	4490	12050	27900	2910	13400	5450	47000
32	900831	18500	3950	8775	25000	2350	14050	4840	37400
33	900930	18500	3610	6900	24300	2170	14500	4200	34000
34	901031	17800	4800	9475	28800	2870	19200	5180	43100
35	901130	17900	5025	10000	30800	2250	20000	5250	45500
36	901231	18000	5300	10150	36000	1980	21200	5075	42200
37	910131	17150	8150	11100	35500	1270	18700	4890	39900
38	910228	17950	5350	12900	38500	1210	18750	6200	44800
39	910331	20200	7275	17600	43500	1330	23900	7750	50000
40	910430	18500	5300	21500	43800	1410	24800	9075	50000
41	910531	20100	8300	28900	53000	1280	31200	4150	71200
42	910630	19850	8925	31500	50200	1400	28500	3900	68900
43	910731	21500	9600	34800	51800	1100	32100	4780	79800
44	910831	21700	9600	34500	50600	1100	31900	5625	83000
45	910930	20600	8450	32900	47000	1000	29000	5650	80000
46	911031	26700	10000	41000	44800	1200	30900	6575	71800
47	911130	26800	10580	43600	46300	1150	28700	6800	75600
48	911231	28200	10250	43600	46100	1200	27400	7100	76000
49	920131	31700	11200	57000	49000	1190	26300	7550	81000
50	920228	17950	5350	12400	38500	1210	18750	5200	44800
51	920331	27000	11000	60200	63000	1870	23000	8775	76800
52	920430	25000	11680	52000	59200	2060	19000	8575	24800
53	920531	25500	11550	56200	28200	2070	19250	8825	23800
54	920630	23700	10700	48000	25700	2000	18900	6800	20200
55	920731	22000	10900	39300	25000	1800	18900	7400	17500
56	920831	18800	8875	31800	23800	1620	18900	6950	17200
57	920930	18900	9200	31400	22300	1500	17300	3900	15900
58	921031	18000	12200	42800	28300	1780	19250	8000	17100
59	921130	19000	13800	43800	30600	1850	17000	8550	16250
60	921231	21500	14350	46900	31100	2100	16700	8775	19050
61	930131	19200	13600	45700	30000	1750	14600	8025	18950
62	930228	18700	13150	40800	27200	1800	14200	7850	16750

Rendimientos Mensuales de las Acciones

Fecha	Rendimientos Mensuales de las Acciones							
	R(Alfa)	R(apasco)	R(Camax)	R(klamber)	R(San Luis)	R(Tamea)	R(Telmex)	R(Vitro)
1	0.0533	0.4368	0.6922	0.2266	0.2099	0.5152	0.4286	0.5306
2	2.9734	0.3600	0.5000	0.2791	0.4694	-0.2200	0.2400	0.5778
3	-0.0456	-0.1176	-0.2593	-0.0909	-0.1944	-0.1731	-0.2016	-0.0986
4	-0.0822	-0.0333	-0.1600	-0.1000	-0.2759	0.4574	-0.1010	-0.0781
5	0.2836	0.2759	0.3293	0.0556	0.4286	0.6170	0.3463	-0.0647
6	0.1279	-0.0270	-0.0275	-0.1263	0.2563	-0.1053	0.1167	-0.0185
7	0.1031	0.2361	-0.0189	0.0000	-0.0199	0.1891	-0.1048	0.0943
8	0.0841	0.0225	0.0577	0.0241	0.1351	0.0000	0.0167	-0.0345
9	0.1639	-0.1319	0.1000	0.0000	-0.0476	0.7484	-0.0328	0.0000
10	0.0593	-0.1013	-0.1405	-0.0069	-0.0750	-0.0791	0.0339	-0.0179
11	0.2238	0.0282	0.0665	0.0947	0.0611	0.1328	0.3279	0.0646
12	-0.1600	-0.1233	-0.0631	-0.0703	-0.0188	-0.2345	-0.1481	-0.1207
13	0.0816	0.0313	-0.0280	0.1163	-0.1401	-0.0991	0.0290	-0.0198
14	-0.0618	-0.1212	0.0192	0.0833	-0.1111	-0.1250	-0.0583	-0.0800
15	0.1027	0.3448	0.0755	0.0268	0.1667	0.1857	0.1642	0.1087
16	0.0807	0.1026	0.1228	0.0063	-0.0071	-0.0294	0.1923	0.1785
17	0.2931	0.0930	0.1953	0.0463	0.0504	0.2222	0.2903	0.1867
18	0.2000	0.3617	0.2549	0.1327	0.1849	-0.0248	0.1250	0.0429
19	0.0889	-0.0313	-0.0729	0.0547	-0.0405	0.1398	0.1111	0.0821
20	0.1259	0.0774	0.1573	0.1481	0.0819	0.0967	0.2000	0.0964
21	0.0755	0.0808	-0.0097	-0.0065	0.0601	0.2542	0.0778	0.0689
22	-0.0393	-0.0882	-0.1176	-0.0260	-0.1697	-0.0976	0.0381	-0.1156
23	-0.0029	-0.0882	-0.1278	-0.0133	-0.0650	-0.1938	-0.0847	-0.0176
24	0.0704	0.1129	0.1485	0.0336	-0.0079	0.0848	0.2789	0.0512
25	0.0274	-0.0464	-0.0667	0.0719	-0.1867	0.0065	0.2068	-0.0438
26	0.1493	0.0030	0.1848	0.1433	0.1049	0.1097	0.0785	0.0392
27	-0.0093	-0.1815	-0.0722	-0.0453	0.0089	-0.0872	0.0665	-0.0343
28	0.1241	0.1607	-0.0694	0.2626	-0.0588	-0.0064	0.0961	0.1294
29	-0.4417	0.5538	0.5284	0.0000	-0.0469	0.0677	0.4139	-0.0180
30	-0.1082	-0.0891	-0.0742	0.0000	-0.0820	-0.1394	-0.0918	-0.0114
31	0.0126	-0.0239	0.0169	0.2345	0.0393	-0.0563	0.1596	0.0680
32	-0.2231	-0.1203	-0.2718	-0.1039	-0.1824	0.0485	-0.1119	-0.2043
33	-0.1223	-0.0861	-0.2137	-0.0260	-0.0766	0.0320	-0.1322	-0.0909
34	0.0788	0.2742	0.3732	0.1852	0.3226	0.3241	0.2262	0.2676
35	0.0000	0.0924	0.0654	0.0694	-0.2160	0.0417	0.0194	0.0557
36	0.0112	0.0547	0.0150	0.1868	-0.1200	0.0600	-0.0333	-0.0728
37	-0.0472	-0.0283	0.0936	-0.0139	-0.3586	-0.1179	-0.0365	-0.0845
38	0.0406	0.0388	0.1822	0.0845	-0.0472	0.0027	0.0634	0.1228
39	0.1317	0.3598	0.3843	0.1299	0.0992	0.2747	0.4904	0.1161
40	-0.0842	0.1409	0.2216	0.0069	0.0602	0.0377	0.1710	0.0000
41	0.0685	0.1205	0.3442	0.2100	-0.0922	0.2581	-0.5427	0.4240
42	-0.0124	-0.0403	0.0900	-0.0528	0.0938	-0.0685	-0.0602	-0.0337
43	0.0631	0.0756	0.1046	0.0279	-0.2143	0.1263	0.2256	0.1870
44	0.0093	0.0000	0.0029	-0.0194	0.0000	-0.0062	0.1768	0.0427
45	-0.0607	-0.0156	-0.0602	-0.0711	-0.0909	-0.0909	0.0044	-0.0361
46	0.2961	0.0682	0.2500	-0.0532	0.2000	0.0665	0.1637	-0.1060
47	-0.0412	0.0550	0.0634	0.0404	-0.0417	-0.0712	0.0038	0.0559
48	0.1016	-0.0284	0.0000	0.0369	0.0435	-0.0453	0.0758	0.0053
49	0.1241	0.0927	0.3073	0.0187	-0.0063	-0.0401	0.0634	0.1974
50	-0.4369	-0.5223	-0.7825	-0.2143	0.0168	-0.2871	-0.3113	-0.8077
51	0.5126	1.0661	3.8648	0.6364	0.5455	0.2267	0.6875	0.8920
52	-0.0741	0.0591	-0.1362	-0.0603	0.1016	-0.1739	-0.0226	-0.6728
53	0.0200	-0.0086	0.0808	-0.8236	0.0049	0.0132	0.0292	-0.0403
54	-0.0706	-0.0736	-0.1489	-0.0887	-0.0338	-0.1740	-0.2295	-0.1513
55	-0.0717	0.0187	-0.1813	-0.0272	-0.1000	0.0829	0.0882	-0.1337
56	-0.1455	-0.0940	-0.1908	-0.0480	-0.1000	0.0000	-0.0608	-0.0171
57	-0.0106	-0.0684	-0.0126	-0.0630	-0.0741	0.0237	-0.4388	-0.0756
58	-0.0323	0.3261	0.3631	0.2691	0.1867	0.1127	0.1513	0.0755
59	0.0556	0.1311	0.0234	0.0813	0.0393	-0.1169	0.0588	0.0673
60	0.1368	0.0399	0.0708	0.0163	0.1351	-0.0176	0.0263	0.0438
61	-0.1111	-0.0523	-0.0256	-0.0364	-0.1667	-0.1267	-0.0855	-0.0052
62	-0.0260	-0.0331	-0.1072	-0.0933	0.0286	-0.0274	-0.0467	-0.1161

	Ind BMV	NDP% Me	Razon Men	1+Rzmenl	Inversion d
	Ind BMV	NDP% Me	Razon Men	1+Rzmenl	Inversion d
					1
1	Ene.	0.79			
2	Feb.	0.87	0.101266	1.101266	1.101266
3	Mar.	0.84	-0.03448	0.965517	1.063291
4	Abr.	0.92	0.095238	1.095238	1.164557
5	May.	1.1	0.195652	1.195652	1.332406
6	Jun.	1.42	0.290909	1.290909	1.797468
7	Jul.	1.6	0.126761	1.126761	2.025316
8	Ago.	1.57	-0.01875	0.99125	1.997342
9	Sep.	2.01	0.280255	1.280255	2.544304
10	Oct.	2	-0.00498	0.99502	2.531646
11	Nov.	2.04	0.02	1.02	2.562278
12	Dic.	2.45	0.20098	1.20098	3.101266
13	Ene.	3.38	0.379592	1.379592	4.278481
14	Feb.	4.03	0.192308	1.192308	5.101266
15	Mar.	3.35	-0.16873	0.831266	4.240506
16	Abr.	2.89	-0.137313	0.862687	3.658228
17	May.	3.28	0.134948	1.134948	4.151889
18	Jun.	3.17	-0.03354	0.966463	4.012658
19	Jul.	3.3	0.041009	1.041009	4.177215
20	Ago.	3.88	0.175758	1.175758	4.911932
21	Sep.	4.37	0.126289	1.126289	5.531646
22	Oct.	4	-0.08467	0.915332	5.063291
23	Nov.	4.2	0.05	1.05	5.316456
24	Dic.	4.04	-0.0381	0.961905	5.113924
25	Ene.	3.71	-0.16832	0.83168	4.656203
26	Feb.	4.2	0.132075	1.132075	5.316456
27	Mar.	4.4	0.047619	1.047619	5.56952
28	Abr.	4.82	0.095455	1.095455	6.101266
29	May.	4.6	-0.04564	0.954357	5.822785
30	Jun.	4.96	0.078261	1.078261	6.278481
31	Jul.	5.7	0.149194	1.149194	7.21519
32	Ago.	6.74	0.182456	1.182456	8.531646
33	Sep.	7.29	0.081602	1.081602	9.227848
34	Oct.	9.61	0.318244	1.318244	12.16456
35	Nov.	10.83	0.126951	1.126951	13.70986
36	Dic.	11.2	0.034164	1.034164	14.17722
37	Ene.	14.2	0.267857	1.267857	17.97468
38	Feb.	14.15	-0.03211	0.967889	17.91139
39	Mar.	13.38	-0.05447	0.945563	16.93671
40	Abr.	12.8	-0.04336	0.956652	16.20253
41	May.	14.68	0.146875	1.146875	18.58228
42	Jun.	16	0.089918	1.089918	20.25316
43	Jul.	19.4	0.2125	1.2125	24.55696
44	Ago.	22.36	0.152577	1.152577	28.3098
45	Sep.	28.63	0.280411	1.280411	36.24061
46	Oct.	35.25	0.231226	1.231226	44.82025
47	Nov.	41.7	0.182979	1.182979	52.78481
48	Dic.	47.1	0.129496	1.129496	59.62025
49	Ene.	60.28	0.27993	1.27993	76.3098
50	Feb.	79.82	0.324154	1.324154	101.038
51	Mar.	98.52	0.234277	1.234277	124.7089
52	Abr.	122.3	0.241972	1.241972	154.8101
53	May.	143.31	0.171791	1.171791	181.4051
54	Jun.	161.67	0.128114	1.128114	204.6456

		hd BMW	NDP% Me	Razon Men	1+Pzmeral	lverson d	
	55	Jul	22699	40.40329	0.404039	1.404039	287.3291
	56	Ago.	287.4	26.61351	0.266135	1.266135	353.7975
	57	Sep.	34355	19.53729	0.195372	1.195372	434.8734
	58	Oct.	20002	-41.7785	-0.41778	0.562245	253.1699
	59	Nov.	11062	-44.6565	-0.44656	0.553045	140.0253
	60	Dic.	10567	-4.47478	-0.04475	0.955252	133.7595
	61	Ene.	13952	32.1262	0.321269	1.321269	176.7342
	62	Feb.	20059	43.66669	0.436666	1.436666	253.9114
	63	Mar.	1744	-13.0565	-0.13056	0.869435	220.7595
	64	Abr.	154.16	-11.6055	-0.11605	0.869345	195.1392
	65	May.	16807	21.99669	0.219966	1.219966	298.0639
1998	66	Jun.	184.19	-2.05306	-0.02053	0.979369	239.1519
	67	Jul.	16608	2.11195	0.021119	1.021119	238.0759
	68	Ago.	19652	4.487452	0.044875	1.044875	248.7595
	69	Sep.	19787	0.686953	0.00687	1.00687	250.4684
	70	Oct.	19782	-0.02527	-0.00025	0.999747	250.4051
	71	Nov.	22958	16.055	0.16055	1.16055	290.5076
	72	Dic.	21153	-7.85218	-0.07852	0.921378	267.7595
	73	Ene.	21021	-0.62402	-0.00624	0.99376	266.0666
	74	Feb.	20831	-0.90366	-0.00904	0.990961	263.6635
	75	Mar.	23202	11.36207	0.113621	1.113621	293.6962
	76	Abr.	261.73	12.80493	0.128049	1.128049	331.3038
	77	May.	30294	15.74529	0.157452	1.157452	363.4684
1999	78	Jun.	348.49	15.03598	0.15035	1.15035	441.1266
	79	Jul.	354.25	1.652845	0.016528	1.016528	448.4177
	80	Ago.	399.68	12.81863	0.128186	1.128186	505.6997
	81	Sep.	427.67	7.008457	0.070085	1.070085	541.3544
	82	Oct.	400.36	-6.38576	-0.06385	0.936142	506.7848
	83	Nov.	384.75	-3.88939	-0.03889	0.96101	487.0253
	84	Dic.	418.93	8.883691	0.088837	1.088837	530.2911
	85	Ene.	444.75	6.163921	0.061639	1.061639	562.9747
	86	Feb.	473.02	6.35638	0.063564	1.063564	598.7595
	87	Mar.	489.62	3.509365	0.035094	1.035094	619.7722
	88	Abr.	525.61	7.350598	0.073506	1.073506	665.3291
	89	May.	650.29	23.72101	0.23721	1.23721	823.1519
1990	90	Jun.	615.33	-5.37606	-0.05376	0.946239	778.6987
	91	Jul.	673.14	9.394959	0.09395	1.09395	852.0759
	92	Ago.	580.98	-13.6911	-0.13691	0.863089	735.4177
	93	Sep.	522.08	-10.138	-0.10138	0.89662	660.8608
	94	Oct.	611.38	17.10466	0.171047	1.171047	773.9987
	95	Nov.	626.71	25.07442	0.25074	1.025074	793.3038
	96	Dic.	628.79	0.331892	0.003319	1.003319	795.9367
	97	Ene.	622.99	-0.92241.	-0.00922	0.990776	788.5949
	98	Feb.	659.16	5.805872	0.058059	1.058059	834.3797
	99	Mar.	803.35	21.87481	0.218748	1.218748	1016.689
	100	Abr.	901.14	12.17278	0.121728	1.121728	1140.684
	101	May.	1096.17	21.54259	0.215426	1.215426	1387.557
1991	102	Jun.	1056.02	-3.4803	-0.0348	0.965197	1339.266
	103	Jul.	1199.65	12.81923	0.128192	1.128192	1510.949
	104	Ago.	1254.6	5.105187	0.051062	1.051062	1588.101
	105	Sep.	1257.27	0.212817	0.002128	1.002128	1591.481
	106	Oct.	1371.01	9.045565	0.090456	1.090456	1735.456
	107	Nov.	1384.18	0.950606	0.009506	1.009506	1752.127
	108	Dic.	1412.72	2.051871	0.020519	1.020519	1788.253
	109	Ene.	1623.47	14.91803	0.14918	1.14918	2055.025
	110	Feb.	1860.63	14.50822	0.145082	1.145082	2355.228

1992

	hd	BMV	·	NDPp	Me	Razon	Men	1+Rzmen	Inversion	d
111	Mar.	1875.73		0.811553		0.008116		1.008116	2374342	
112	Abr.	1638.21		-2.00029		-0.02		0.979997	2326848	
113	May.	1892.33		2944169		0.029442		1.029442	2395354	
114	Jun.	1599.26		-15.4873		-0.15487		0.845127	202439	
115	Jul.	1568.73		-1.84648		-0.01846		0.981535	1987	
116	Ago.	1400.37		-10.7891		-0.10789		0.892109	177262	
117	Sep.	1327.07		-5.23433		-0.05234		0.947657	1679835	
118	Oct.	1597.39		2036517		0.203652		1.203652	2021937	
119	Nov.	1715.69		7.409865		0.074099		1.074099	2171759	
120	Dic.	1758.44		2549994		0.0255		1.0255	2227139	

Tasas Efectivas Mensuales

	CETES 28D	TEM	CETES ABr	28dAno	TEMABS	PapCom 28d	TEMPC
1 Jul.	47.78	0040434		49	0041468	51.36	0043468
2 Ago.	34.66	0029488		38.3	0032401	38.42	0032503
3 Sep.	34.3	0029013		36.56	0030919	37.41	0031647
4 Oct.	37.87	0032037		40.14	003396	41.25	00349
5 Nov.	36.78	0032816		40.77	0034494	42.27	0035764
6 Dic.	40.43	0034206		43.44	0036766	43.92	0037078
7 Ene.	41.22	0034875		44.25	0037442	44.31	0037499
8 Feb.	45.13	0036188		47.72	0040383	48.37	0040934
9 Mar.	46.71	0036627		51.19	0043324	49.96	0042292
10 Abr.	44.45	0037612		48.26	0040841	47.91	0040544
11 May.	36.8	0031131		37.57	0031789	40.75	0034477
12 Jun.	32.39	0027396		35.56	003008	36.52	0030131
13 Jul.	30.25	0025684		32.58	0027557	33.48	0028319
14 Ago.	29.74	0025152		32.23	0027261	32.88	0027819
15 Sep.	30.15	00255		32.68	0027811	33.42	0028268
16 Oct.	29.84	0025237		31.21	0026397	32.37	0027379
17 Nov.	25.15	0021267		27.32	0023104	28.19	002384
18 Dic.	25.94	0021936		28.5	0024109	30.11	0025466
19 Ene.	23.63	0019981		25.46	002153	26.32	002336
20 Feb.	23.2	0019617		25.7	0021739	27.69	0023409
21 Mar.	22.03	0018627		25.02	0021157	26.6	0022494
22 Abr.	21.36	001806		24.11	0020367	25.26	002136
23 May.	19.68	0016808		22.76	0019245	23.95	0020252
24 Jun.	17.68	0014947		20.73	0017527	22.14	001872
25 Jul.	18.48	0015624		21.46	0018145	22.9	0019363
26 Ago.	16.68	0014101		19.68	0016639	21.6	0018263
27 Sep.	17.5	0014795		20.56	0017375	26.69	0022571
28 Oct.	17.86	0015091		21.41	0018102	25.7	0021739
29 Nov.	16.62	0014035		20.17	0017053	24.3	0020548
30 Dic.	16.64	0014067		20.76	0017562	23.46	0019829
31 Ene.	15.36	0012976		18.42	0015573	21.91	0018625
32 Feb.	14.49	0012249		17.59	0014871	21.02	0017772
33 Mar.	11.78	0009957		14.68	0012409	18.4	0015366
34 Abr.	12.47	001054		15.78	001334	18.15	0015344
35 May.	13.57	0011471		16.75	0014116	19.52	0016203
36 Jun.	15.09	0012756		18.02	0015234	21.3	0018009
37 Jul.	16.17	001367		19.22	001625	23.13	0019568
38 Ago.	16.9	0014287		21.2	0017925	22.76	0019245
39 Sep.	17.45	0014752		23.96	002026	24.01	0020302
40 Oct.	19.38	0016366		23.78	0020108	26.22	0022173
41 Nov.	18.13	0015327		23.5	0019871	26.81	0022572

EICETES= 0021745 EIAbs= 0024306 EIPapCom= 0025866

EIPC= 0043979

CAPITULO 4

ANÁLISIS DE CARTERA

4.1 Análisis Tradicional de Cartera.

El análisis tradicional de valores reconoce la importancia clave de riesgo y rendimiento hacia el inversionista. Sin embargo, el reconocimiento de riesgo y rendimiento en análisis de cartera depende fuertemente de la institución y su perspicacia. Los resultados de estos acercamientos algo subjetivos, ha sido muy exitoso en varios casos. El problema es que los métodos empleados no se prestan a un análisis estricto.

La mayor parte de los métodos tradicionales reconocen al rendimiento como alguna recepción de dividendos y un aumento de precios en un período futuro. Pero las tasas de rendimiento no están ajustadas al tiempo, i.e. son de rendimiento variable. Un analista puede estimar utilidades futuras: seguramente estimará el dividendo, pero no podrá descontar los valores para determinar la aceptabilidad del rendimiento en relación a los requerimientos del inversionista.

Las carteras (portafolios), que son combinaciones de valores, son considerados ayuda para esparcir el riesgo en varios valores. Esto indudablemente es bueno. Sin embargo, la inter-relación entre los valores puede ser especificada nebulosamente: las acciones de construcción, por ejemplo, como de inter-relación de riesgo con acciones de cemento; las acciones de las industrias de maquinaria y equipo de transporte muestran un movimiento de

precio defensivo en relación a acciones cíclicas como las de producción de metal; y así sucesivamente.

Esto no quiere decir que el análisis de cartera tradicional es infructuoso. Mucho podría ser especificado más objetivamente en términos explícitos.

4.2 Naturaleza de las carteras.

Se ha observado que el rendimiento esperado de valores individuales tienen algún grado de riesgo. El simple hecho de que los valores llevan diferentes grados de riesgo esperado guía a muchos inversionistas a la noción de tener mas de un valor a la vez, en un intento de esparcir riesgos "no poniendo todos sus huevos dentro de una misma canastilla". La diversificación de las adquisiciones trata de reducir el riesgo en una economía en la cual cada rendimiento del activo está sujeto a algún grado de incertidumbre. Muchos inversionistas esperan que si ellos toman varios valores, y si uno va mal, los otros proveerán alguna protección de una pérdida extrema.

Diversificación. Los esfuerzos de expandir y minimizar el riesgo toman la forma de diversificación. La mayoría de formas tradicionales de diversificación se han concentrado en tener varios tipos de valores (acciones y renta fija) de varios sectores de la industria. Las razones están relacionadas con diferencias inherentes, conjuntadas con la noción de que una inversión en empresas de industrias distintas resultarían posiblemente mejor que en empresas dentro de la misma industria.

Tomar una acción de cada grupo de industria como: construcción, de comunicaciones y de casas comerciales es mejor a tener tres acciones de construcción. Llevado a su extremo, este acercamiento viene de tener grandes números de valores dispersos a lo largo de las industrias.

Muchas personas estarían de acuerdo que una cartera compuesta por dos acciones posiblemente es menos riesgosa que tener cualquier acción sola. Sin embargo, existe un desacuerdo en el tipo de diversificación "correcto" y la razón "correcta". La siguiente discusión presenta y explora una noción formal de diversificación concebida por Harry Markowitz. La proposición de Markowitz para encontrar buenas posibilidades de carteras tiene sus raíces en relaciones de riesgo y rendimiento.

4.3 El Modelo Estándar de Selección de Cartera de Media-Varianza.

En el modelo "estándar" de selección de cartera, un inversionista escoge fracciones X_1, X_2, \dots, X_n invertidas en n valores sujetas a las siguientes restricciones:

$$\sum_{i=1}^n X_i = 1$$

$$X_i \geq 0 \quad i=1, \dots, n$$

Se supone que los rendimientos de este periodo de valores individuales r_1, r_2, \dots, r_n son variables aleatorias distribuidas conjuntamente, y el rendimiento de la cartera es

$$R = \sum_{i=1}^n X_i r_i$$

El rendimiento esperado (medio) de toda la cartera es

$$E = \sum_{i=1}^n X_i \mu_i$$

E es usada como operador de valor esperado, $E=E(R)$.

La varianza de rendimiento V de la cartera es

$$V = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij}^2$$

Cuando V aparece, se refiere a la varianza de la cartera, i.e. $V=\text{Var}(R)$, Las ecuaciones de esperanza y varianza de cartera son válidas para cualesquiera r_1, r_2, \dots, r_n distribuidas conjuntamente y con sus varianzas finitas. En particular no se requiere que estén distribuidas normalmente.

En notación de matrices construimos

$$\mu' = (\mu_1, \dots, \mu_n)$$

$$X' = (X_1, \dots, X_n)$$

$$C = \begin{bmatrix} \sigma_{11}^2 & \dots & \sigma_{1n}^2 \\ \vdots & & \vdots \\ \sigma_{n1}^2 & \dots & \sigma_{nn}^2 \end{bmatrix}$$

(C es llamada Matriz de Covarianzas)

entonces

$$F = \mu'X$$

$$V = X'CX$$

Como se vio, X_i es la proporción que se invierte en el valor i . Se indicó que el modelo estándar contempla solo proporciones positivas. Sin embargo, en adelante consideraremos también proporciones negativas, sin afectar ninguna fórmula o restricción. Una proporción positiva significa que se compra un valor; también se conoce como toma de una posición larga sobre el valor. Lo opuesto a establecer una posición larga es tomar una posición corta u operar con ventas en corto. En este último caso, la proporción correspondiente es negativa.

Vender un valor en corto no es completamente lo mismo que vender algún valor que se ha tenido. Por ejemplo, cuando se realizan operaciones de ventas en corto con acciones, se toman prestadas acciones de alguien (generalmente del corredor de bolsa). Se está obligado a regresar a esta persona, después de cierto período de tiempo, el mismo número de acciones que se han tomado prestadas. Por ejemplo, tómense prestadas 100 acciones Kimber-A a una persona. Entonces se venden a N\$10 por acción, reuniendo N\$1000. Después de un período de tiempo cada acción cae a N\$5. Así se regresa al mercado y se compran las 100 acciones por un total de N\$500. Entonces se regresan las 100 acciones a quien las prestó, y la operación de ventas en corto se ha completado. Se ha obtenido una ganancia en esta operación, la diferencia entre los N\$1000 que se obtuvieron por las acciones

prestadas cuando se vendieron y los N\$500 que se necesitaron para comprar las acciones en el mercado después del periodo. Sin embargo, si la acción paga algún dividendo en el periodo de la operación, se deben pagar en efectivo estos dividendos a la persona que prestó dichas acciones; también suele pagarse una pequeña comisión por tal servicio.

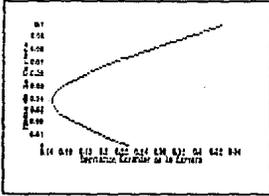
Supongase que alguien tiene N\$1000 y que vende en corto N\$600 de la acción B y usa este dinero en suma con su propio dinero para comprar N\$1600 de la acción A. Esta persona está obteniendo 160% de su inversión accionaria de N\$1000. Así, $X_A=1.6$ al mismo tiempo que se vende N\$600 de la acción B, lo cual es -60% de la inversión accionaria. El signo es negativo porque está haciendo lo contrario de comprar la acción, se está vendiendo.

Ahora supongase que en el periodo de tiempo que se toma esta posición, la acción A produce una tasa de rendimiento de 20% y la tasa de rendimiento de la acción B produce una tasa de 10% de rendimiento. Entonces el rendimiento de la cartera es:

$$R = X_A r_A + X_B r_B = (1.6 * 0.20) + (-0.6 * 0.10) = 0.26$$

$$R = 26\%$$

Líneas de Combinación. Una línea de combinación es una curva obtenida del trazo $E(R)$ contra Desviación-Estándar (R) . Cada punto en la línea muestra la tasa de rendimiento esperada y desviación estándar de una cartera compuesta por dos acciones con proporciones dadas. Así, la línea de combinación de una cartera de dos acciones cambian las proporciones en las dos acciones. La ilustración 1 es un ejemplo.

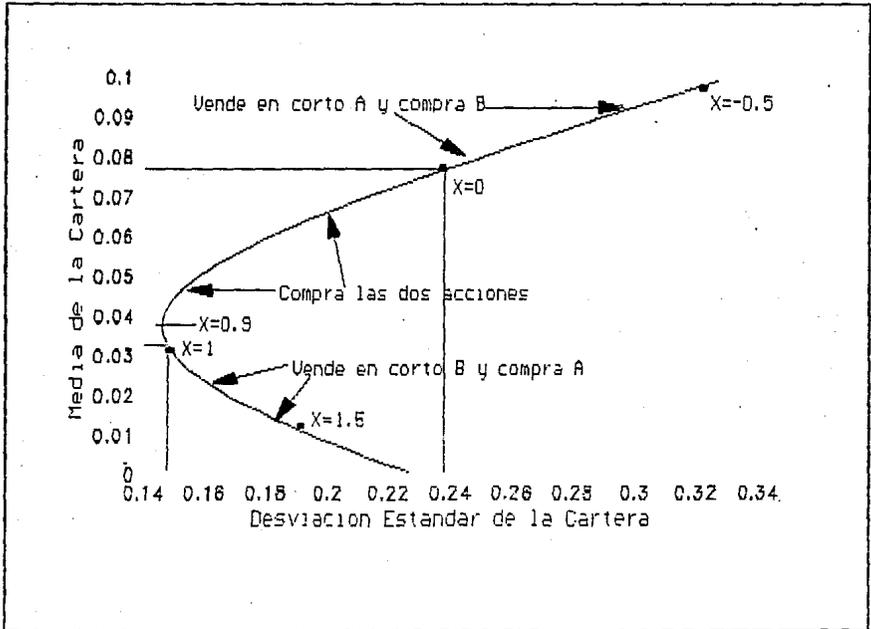


Ilustr. 1 Línea de Combinación.

$$E(R) = X_A \mu_A + (1 - X_A) \mu_B$$

$$\sigma(R) = [X_A^2 \sigma_A^2 + (1 - X_A)^2 \sigma_B^2 + 2X_A(1 - X_A) \sigma_{AB}]^{\frac{1}{2}}$$

De aquí en adelante los ejemplos tienen cálculos que comprenden el periodo de observación Dic-87 a Feb-93.



Ilustr. 2 Línea de Combinación de Kimber-A y Telmex-A

La ilustración 2 muestra la Línea de Combinación para las

acciones KIMBER-A (representada por A) y TELMEX (representada por B). Las constantes usadas son:

$$\mu_A=0.033076, \sigma_A=0.146445$$

$$\mu_B=0.07675, \sigma_B=0.237626 \quad \sigma_{AB}=0.132653$$

Esta gráfica da una idea de la $X_A=X$ a elegir para invertir en estas dos acciones. Lo primero que se puede inducir es excluir las X menores a 0.9 porque ofrecen menor rendimiento y mayor riesgo que $X=0.9$ (punto de varianza mínima). Para las X mayores a 0.9 será cuestión de tomar decisiones de acuerdo al analista y de acuerdo a políticas de sí o no operar ventas en corto.

Carteras Eficientes. Una cartera eficiente es la cartera de activos riesgosos que da la varianza de rendimientos mas baja de todas las carteras que tienen el mismo rendimiento esperado. Alternativamente, se puede decir que una cartera eficiente tiene el rendimiento esperado mas alto de todas las carteras que tienen la misma varianza.

La siguiente sección presenta esta situación con todo el rigor matemático para la selección de n valores.

4.4 Modelo de Selección de Cartera con conjuntos de restricciones.

Minimización sujeta a restricciones. Sea S cualquier subconjunto de \mathbb{R}^n . Sean $g_0(X), g_1(X), \dots, g_m(X)$ $m+1$ funciones de $X'=(X_1, X_2, \dots, X_n)$. Consideremos los dos siguientes incisos:

i) Para m números dados b_1, b_2, \dots, b_m encontrar X en S que minimice $g_0(X)$ sujeto a

$$g_i(X) = b_i \quad i=1, \dots, m \quad (4.1)$$

ii) Para m números dados:

$$\lambda' = (\lambda_1, \lambda_2, \dots, \lambda_m)$$

encontrar X en S que minimice

$$L = g_0(X) - \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(X) \quad (4.2)$$

El inciso (i) está sujeto a m restricciones en adición con el requisito de que X esté en S , mientras el inciso (ii) no tiene otra restricción mas que la de X en S . Notemos que tanto λ en (ii), como $b' = (b_1, \dots, b_m)$ en (i), son constantes dadas.

El siguiente lema es fundamental para todo lo que sigue.

Lema 4.1 Si, para b y λ dados, una solución óptima X^a de (ii) satisface (4.2), entonces X^a es la solución óptima de (i) también.

Demostración. Supongamos lo contrario: X^b en S satisface (6.1) y tiene una g_0 evaluada menor que la de X^a . Entonces

$$L(X^b) = g_0(X^b) - \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(X^b)$$

$$= g_0(X^b) - \sum_{i=1}^m \lambda_i b_i$$

$$= L(X^a)$$

$$\begin{aligned} & \langle g_0(X^a) - \sum_{i=1}^m \lambda_i b_i \\ & = g_0(X^a) - \sum_{i=1}^m \lambda_i g_i(X^a) \end{aligned}$$

lo cual contradice la suposición de que X^a es la solución de (ii). ■

En general para funciones arbitrarias g_0, g_1, \dots, g_m , no puede existir λ tal que la solución de (ii) dé alguna solución particular para (i). En la ilustración 3, por ejemplo, el punto en S que minimiza g_0 sujeto a $g_1 = b_c$ es el punto c . Esto también minimiza $X_2 - \lambda X_1$, para λ igual a la pendiente de la línea L . Por otra parte, el punto a minimiza g_0 sujeto a $g_1 = b_b$; pero no hay λ tal que a minimice $X_2 - \lambda X_1$, ya que cualquier línea recta que pasa a través de a tiene parte de S a un lado de el y parte de S en el otro.

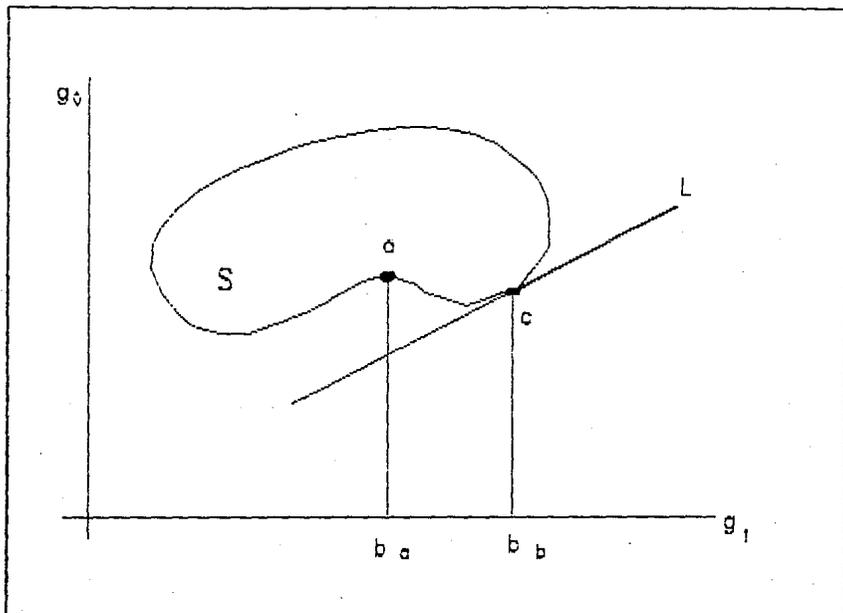
Definición. Por punto λ nos referimos a cualquier X que minimice la ecuación (4.2) por alguna elección de λ . Los λ son llamados multiplicadores de Lagrange.

Lema 4.2 Sea

$$Y_i = g_i(X) \quad i=0, 1, \dots, m$$

Si, en la vecindad¹ de un punto λ particular, el valor mínimo de Y_0 es una función continua de Y_1, \dots, Y_m con derivadas parciales $\partial Y_0 / \partial Y_i$, entonces

¹Esto es, dentro de alguna esfera $B_r(\lambda)$ con $r > 0$ y λ algún punto λ .



Ilustr. 3 Puntos para los cuales λ existe.

$$\lambda_j = \frac{\partial Y_0}{\partial Y_j}$$

Demostración. Si Y_j es tomado constante para $j \neq 1$ entonces

$$\Delta L = \Delta Y_0 - \lambda_1 \Delta Y_1$$

Por lo tanto

$$\frac{\Delta L}{\Delta Y_1} = \frac{\Delta Y_0}{\Delta Y_1} - \lambda_1$$

De lo de arriba, y de la definición de $\partial Y_0 / \partial Y_1$ como el límite de $\Delta Y_0 / \Delta Y_1$ cuando $\Delta Y_1 \rightarrow 0$, que $\partial Y_0 / \partial Y_1 > \lambda_1$ entonces L podría ser decreciente -i.e. ΔL hecha negativa- al escoger alguna X con

menor $Y_i = g_i(X)$, manteniendo a $Y_j = g_j(X)$ constante para $j \neq i$; mientras que si $\partial Y_i / \partial X_i \leq \lambda_i$, entonces L podría ser decreciente al escoger alguna X con mayor $Y_i = g_i(X)$, manteniendo a $Y_j = g_j(X)$ constante para $j \neq i$. ■

Carteras eficientes con conjuntos de restricciones afines. En esta parte se considera $S = \mathbb{R}^n$, se toma $V = X'CX$ por g_0 y $g_i(X)$ será lineal. Específicamente, se aplican los resultados precedentes para el siguiente problema para E dada:

$$(4.3a) \text{ minimizar } V = X'CX$$

$$\text{sujeto a } AX = b \quad (4.3b)$$

$$\mu'X = E \quad (4.3c)$$

Entonces se varía E para obtener soluciones para toda E . Las constantes en (4.3b) son satisfechas por un conjunto afín, dado que son totalmente satisfactibles. Los resultados son un poco más simples si se escribe g_0 como $V/2$ en vez de V . Desde luego un punto que minimiza $V/2$ también minimiza V . Además será conveniente reemplazar $-\lambda$ por λ . Esto solo cambia los signos de las constantes dadas λ_i .

Para $m+1$ constantes $\lambda_1, \dots, \lambda_m, \lambda$ $\lambda \in$ la función $L(X)$ en (4.2) es entonces

$$L(X) = \frac{1}{2} X'CX + \sum_{k=1}^m \lambda_k \left(\sum_{j=1}^n a_{kj} X_j \right) - \lambda_E \left(\sum_{j=1}^n \mu_j X_j \right) \quad (4.4)$$

$$= \frac{1}{2} X'CX + \lambda'AX - \lambda_E \mu'X$$

La función de lagrange sería

$$L(X) = \frac{1}{2} X'CX - \lambda'(AX - b) - \lambda_E(\mu'X - E) \quad (4.5)$$

notemos que el lema 4.1 pide (6.4) en vez de (6.5).

El lema 6.1 supone que cualquier punto al minimizar L por λ dada minimiza $V/2$ para algunos valores de $\Sigma a_{kj}X_j$; $k=1, \dots, m$, y para alguna E. Esto dice si o no existe λ cuya solución al inciso

(ii) da:

$$\Sigma a_{kj}X_j = b_k$$

para el b_k dado y para cada valor de E:

$$-\infty < E < +\infty$$

Ahora se exploran las condiciones en las que esto ocurre.

Para constantes dadas $\lambda_1, \dots, \lambda_m, \lambda_E$ una condición necesaria para que L sea minimizada es que

$$\frac{\partial L}{\partial X_i} = \sum_{j=1}^n a_{ij}\lambda_j + \sum_{k=1}^m \lambda_k a_{ki} - \lambda_E \mu_i = 0 \quad i=1, \dots, n \quad (4.6)$$

En notación matricial estas condiciones necesarias son

$$CX + A'\lambda - \lambda_E \mu = 0 \quad (4.7)$$

donde $\lambda' = (\lambda_1, \dots, \lambda_m)$.

Teorema 4.3 Cualquier X^a que satisfaga (4.7) minimiza L en (6.4). En otras palabras, (4.7) es una condición suficiente, así como necesaria, para minimizar L, con λ fija entre todas las X en \mathbb{R}^n .

Demostración Se supondrá, al contrario, que algún punto X^a da un valor de L mas pequeño, y mostraremos que esto implica una

contradicción. Sea

$$X = X^a + t(X^d - X^a) \quad t \in \mathbb{R}$$

$$= X^a + tb$$

donde $b = X^d - X^a$, la línea recta que cruza a X^a y X^d . A lo largo de esta línea, L puede ser expresada como una función de t de este modo:

$$L = \frac{1}{2} X' C X + \lambda' A X - \lambda_B \mu' X$$

$$= \frac{1}{2} (X^a + bt)' C (X^a + bt) + \lambda' A (X^a + bt) - \lambda_B \mu' (X^a + bt)$$

$$= \frac{1}{2} (X^a)' C X^a + \lambda' A X^a - \lambda_B \mu' X^a + (b' C X^a + \lambda' A b - \lambda_B \mu' b) t + \frac{1}{2} (b' C b) t^2$$

$$= L(X^a) + a_1 t + a_2 t^2$$

Como C es positiva

$$a_2 = \frac{1}{2} b' C b \geq 0$$

Si $a_2 = 0$ y $dL/dt = 0$ (para cualquier t) entonces L es una línea horizontal, $L = L(X^a)$. Si $a_2 > 0$ y $dL/dt = 0$ entonces la parábola tiene un mínimo único en $t = 0$. De esta manera, si se puede demostrar que L como función de t tiene $dL/dt = 0$ en $t = 0$, se habrá contradicho la suposición de que X^d tiene un valor mas pequeño de L que el de X^a . Pero en $t = 0$

$$\frac{dL}{dt} = \sum_{i=1}^n \frac{\partial L}{\partial X_i} \frac{dX_i}{dt}$$

$$-\sum_0 \frac{dX_i}{dt} = 0$$

De esta manera cualquier X que satisfaga (4.7) minimiza L . Se busca una X que también tenga $AX=b$ y $\mu'X=E$ para alguna E en particular. Esto es, buscamos X , λ , y λ_E que satisfaga

$$\begin{bmatrix} C & A' & \mu \\ A & 0 & 0 \\ \mu' & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ \lambda \\ -\lambda_E \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ b \\ E \end{bmatrix} \quad (4.8a)$$

El truco es resolver simultáneamente para X , λ , y λ_E tal que la X que minimiza L para la λ "dada" que también satisface $AX=b$ y $\mu'X=E$.

Teorema 4.4 Si $(X', \lambda', -\lambda_E')$ satisface (4.8a), entonces X minimiza V sujeto a $AX=b$ y $\mu'X=E$ para la E dada.

Demostración. Esto es solamente una aplicación del lema 4.1. Las primeras n ecuaciones en (4.8a) aseguran que X minimiza L para λ' y $-\lambda_E'$ dadas. Las últimas $m+1$ ecuaciones aseguran que X satisface las restricciones especificadas.

Todavía no se ha determinado si hay cero, una, o varias soluciones de (4.8a).

Por el momento se supone que

$$M = \begin{bmatrix} C & A' & \mu \\ A & 0 & 0 \\ \mu' & 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (4.8b)$$

no es singular. En este caso se puede resolver donde

$$\begin{bmatrix} X \\ \lambda \\ \lambda_E \end{bmatrix} = M^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ b \\ E \end{bmatrix}$$

$$= \alpha + \beta E \quad (4.9a)$$

$$\alpha = M^{-1} \begin{bmatrix} 0_n \\ b \\ 0_1 \end{bmatrix} \quad (4.9b)$$

$$\beta = M^{-1} \begin{bmatrix} 0_n \\ 0_m \\ 1 \end{bmatrix} \quad (4.9c)$$

(0_k indica un vector cero con k componentes). En (4.9), α y β tienen $m+n+1$ componentes. Como M no es singular, $\beta \neq 0$. Cuando E varía, $(X', \lambda', -\lambda_E')$ varía linealmente, ya que (4.9) es la fórmula para una línea recta en el espacio $(X', \lambda', -\lambda_E')$, con E como el parámetro. Así (4.9) da un vector que satisface (4.8) para toda $E: -\infty < E < +\infty$. Esto muestra lo siguiente.

Teorema 4.5 si M no es singular, entonces para toda E hay $m+1$ constantes, $\lambda_1, \dots, \lambda_n, \lambda_E$, tal que existe una X que minimiza $L = \frac{1}{2} X'CX + \lambda'AX - \lambda_E \mu'X$, y esta X también minimiza

$$V = X'CX$$

sujeto a

$$AX = b$$

$$\mu X = E$$

Los valores de $\lambda_1, \dots, \lambda_n, \lambda_E$ y el de X que minimiza L están dados por (4.9).

Las siguientes páginas presentan una aplicación al mercado mexicano tomando 8 acciones, que en orden son:

- 1) ALFA-A
- 2) APASCO-A
- 3) CEMEX-A
- 4) KIMBER-A
- 5) SAN LUIS A-2
- 6) TAMSА *
- 7) TELMEX-A
- 8) VITRO

Lo importante es encontrar los valores α =alfa y β =beta para así tener la combinación lineal deseada. Se exponen dos ejemplos para $E=0.1$ y $E=0.05$ ($E=E(r^*)$), dando al último la varianza de la cartera. La denotación es: la matriz resultado es la matriz de (4.9a), $R=\mu$ la de rendimientos esperados y $S=C$ la de covarianzas, y como $\sum X_i=1$ entonces $A'=(1,1,\dots,1)$. Todos los cálculos se encuentran en las siguientes páginas.

S=		MATRIZ DE COVARIANZAS							
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	0.1508	0.02855	0.08045	0.02182	0.03378	0.00075	0.02085	0.04119	
2	0.02855	0.04493	0.08223	0.02088	0.02108	0.01594	0.0337	0.02538	
3	0.08045	0.08223	0.27948	0.05152	0.04949	0.03021	0.088	0.08823	
4	0.02182	0.02088	0.05152	0.02145	0.01057	0.00738	0.0178	0.01898	
5	0.03378	0.02108	0.04949	0.01057	0.02801	0.00748	0.02081	0.01377	
6	0.00075	0.01594	0.03021	0.00738	0.00748	0.03783	0.01485	0.01385	
7	0.02085	0.0337	0.088	0.0178	0.02081	0.01485	0.05847	0.01848	
8	0.04119	0.02538	0.08823	0.01898	0.01377	0.01385	0.01848	0.03087	

S		INVERSA							
	13.1954	0.02138	3.21174	-2.7587	-15.98	5.63331	1.81138	-15.288	
	0.02138	105.488	-20.287	-11.243	-11.567	-8.8822	-23.725	-15.833	
	3.21174	-20.287	13.853	-7.832	-8.4877	2.88571	2.58083	-8.0653	
	-2.7587	-11.243	-7.832	108.382	4.80547	2.62882	-10.238	-27.208	
	-15.98	-11.567	-8.4877	4.80547	78.8222	-8.3084	-12.458	18.2584	
	5.63331	-8.8822	2.88571	2.62882	-8.3084	34.8881	-2.5838	-13.923	
	1.81138	-23.725	2.58083	-10.238	-12.458	-2.5838	35.4118	3.3822	
	-15.288	-15.833	-8.0653	-27.208	18.2584	-13.923	3.3882	76.8848	

M de Piers Espe	
R=E(t)	
	0.07357
	0.08387
	0.11004
	0.03308
	0.01124
	0.03983
	0.07678
	0.02401

MATRIZ		M							
0.1508	0.02855	0.08045	0.02182	0.03378	0.00075	0.02085	0.04119	1	0.07357
0.02855	0.04493	0.08223	0.02088	0.02108	0.01594	0.0337	0.02538	1	0.08387
0.08045	0.08223	0.27948	0.05152	0.04949	0.03021	0.088	0.08823	1	0.11004
0.02182	0.02088	0.05152	0.02145	0.01057	0.00738	0.0178	0.01898	1	0.03308
0.03378	0.02108	0.04949	0.01057	0.02801	0.00748	0.02081	0.01377	1	0.01124
0.00075	0.01594	0.03021	0.00738	0.00748	0.03783	0.01485	0.01385	1	0.03983
0.02085	0.0337	0.088	0.0178	0.02081	0.01485	0.05847	0.01848	1	0.07678
0.04119	0.02538	0.08823	0.01898	0.01377	0.01385	0.01848	0.03087	1	0.02401
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
0.07357	0.08387	0.11004	0.03308	0.01124	0.03983	0.07678	0.02401	0	0

M		Inversa							
7.35324	-4.7885	-0.2773	1.4185	0.84755	2.78487	-3.7332	-3.8253	-0.1156	4.41828
-4.7885	88.3703	-19.288	-18.588	-2.0178	-15.822	-28.283	-5.812	0.08283	5.40087
-0.2773	-19.288	8.70883	3.38138	4.70802	4.23222	-0.0827	-1.3807	-0.2083	1.32888
1.4185	-18.588	3.38138	78.8438	-18.074	-5.2838	-8.2937	-34.513	0.50871	0.85547
0.84755	-2.0178	4.70802	-18.874	27.0255	-1.9888	3.01878	-14.82	0.48518	-11.288
2.78487	-15.822	4.23222	-5.2938	-1.8888	28.5775	-8.1418	-7.8485	0.10258	3.83882
-3.7332	-28.283	-0.0827	-8.2937	3.01878	-8.1418	28.788	14.7374	-0.0777	4.88118
-3.8253	-5.812	-1.3807	-34.513	-14.82	-7.8485	14.7374	53.3825	0.21417	-8.8781
-0.1156	0.08283	-0.2083	0.50871	0.48518	0.10258	-0.0777	0.21417	-0.0081	0.02328
4.41828	5.40087	1.32888	0.85547	-11.288	3.85882	4.58118	-8.8781	0.02328	-3.8528

$E(r^*)$	Beta*($E(r^*)$)	Resultado	X=
0.1	0.441929431	0.32635077	0.326351
0.1	0.540086859	0.63301618	0.633016
0.1	0.132058172	-0.0762091	-0.07621
0.1	0.085547	0.5922596	0.59226
0.1	-1.1268252	-0.6416334	-0.64163
0.1	0.365991518	0.46858013	0.46858
0.1	0.45911814	0.38137538	0.381375
0.1	-0.89790592	-0.6837395	-0.68374
0.1	0.002328626	-0.0067308	
0.1	-0.39504875	-0.3717625	
			V= 0.043907

$E(r^*)$	Beta*($E(r^*)$)	RESULTADO	X=
0.05	0.220964715	0.10538606	0.105386
0.05	0.27004343	0.36297275	0.362973
0.05	0.066029086	-0.1422382	-0.14224
0.05	0.0427735	0.5494861	0.549486
0.05	-0.5634126	-0.0782208	-0.07822
0.05	0.182995759	0.28558437	0.285584
0.05	0.22955907	0.15181631	0.151816
0.05	-0.44895296	-0.2347865	-0.23479
0.05	0.001164313	-0.0078951	
0.05	-0.19752438	-0.1742381	
			V= 0.016607

CAPITULO 5

BETAS Y EL C.A.P.M

5.1 La Relación entre una acción y el mercado.

Es necesario considerar algunas estadísticas que describan la relación entre los rendimientos de una acción y lo que se llamará el mercado. El índice que representa al mercado accionario es el de Precios y Cotizaciones. Otro índice representativo es el INMEX, pero en este estudio se usará el IPC.

Dadas la tasa de rendimiento mensual¹ de una acción r_{At} y la del mercado r_{Mt} correspondientes al mes t ($t=1, \dots, N$), construimos la gráfica 5.1. donde cada cuadro representa la pareja (r_{At}, r_{Mt}) . En este caso la acción A es SAN LUIS A-2, y desde luego el rendimiento del mercado es la variación mensual del IPC. La idea es usar el modelo de regresión lineal simple asumiendo todas sus suposiciones.

La Línea Característica. En la figura 5.1 la línea que pasa por las observaciones es la línea que mejor se ajusta usando el método de mínimos cuadrados. Esta ayuda a describir la relación entre la acción y el mercado. Cuando se relaciona una acción individual con el mercado en esta forma, la línea que mejor se ajusta es llamada la línea característica de la acción. La línea característica muestra el rendimiento que se espera que la acción produzca, dado que una tasa de rendimiento en particular aparece para el mercado. Por ejemplo, se ve en la figura 5.1, si el

¹Puede ser diario, anual, etc.

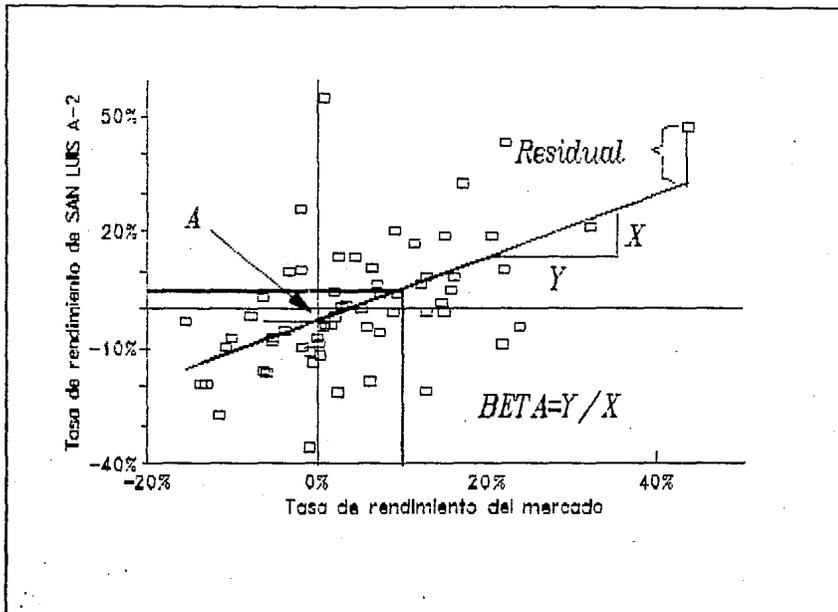


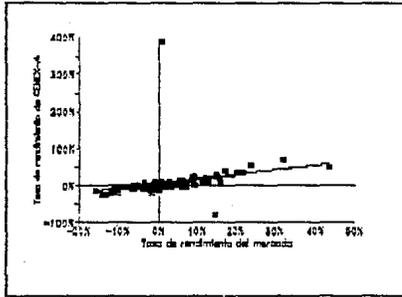
Figura 5.1 Relación entre SAN LUIS A-2 y el Mercado.

mercado produce una tasa de rendimiento del 10%, se espera que SAN LUIS A-2 produzca una tasa de rendimiento de 5.05%, dada la posición de su línea característica.

El Factor Beta. Ya que la línea recta es una línea recta, esta puede ser completamente descrita por su pendiente y por el punto y por el punto en que cruza el eje vertical. La pendiente de la línea característica es llamada factor beta o β . El punto en el que la línea interseca al eje vertical lo llamaremos A^2 .

El factor beta y A del acción J pueden ser calculados directamente usando las siguientes expresiones:

²A también es llamada α o alfa.



Gráfica 5.2 Relación entre CEMEX-A y el mercado.

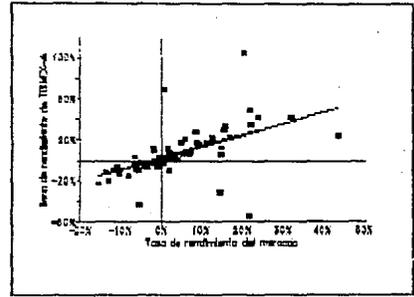
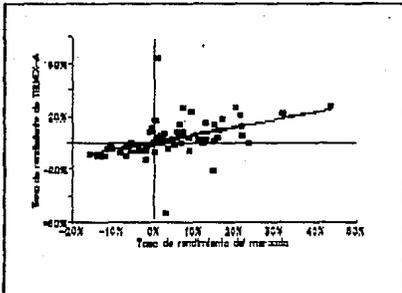


Figura 5.3 Relación entre TELMEX-A y el mercado.

$$\beta_j = \frac{\sigma_{jM}^2}{\sigma_M^2}$$

$$A_j = \mu_j - \beta_j \mu_M$$



Gráfica 5.4 Relación entre KI MBER-A y el mercado.

En el ejemplo $\beta = 0.803411$ y $A = -0.02897^3$. El factor beta de la acción es un indicador del grado al que la acción responde a cambios en el rendimiento producido por el mercado. Que el valor del factor beta es 0.803411 indica que si se supiera que el rendimiento para el mercado iba a ser superior en 1% el próximo mes, se incrementaría la esperanza para el rendimiento de la acción en un 0.8031%.

³ La Bolsa Mexicana de Valores publica las Betas con datos diarios en su edición mensual de Indicadores Bursátiles.

A sirve únicamente como un punto de referencia conveniente para fijar la posición de la línea. Debe ser interpretada como la tasa de rendimiento esperada para la acción que debiera producir cuando el mercado produce una tasa cero en cualquier mes.

Varianza Residual. Otra dimensión de la relación entre la acción y el mercado es la propensión de la acción para producir rendimientos que se desvían de la línea característica. La estadística que describe esta propensión es conocida como la varianza residual. Mientras la varianza de una acción describe la propensión de producir rendimientos que se desvían de su valor esperado, la varianza residual describe la propensión de producir rendimientos que se desvían de su línea característica.

Un residual es la distancia entre la pareja de rendimientos y la línea característica. Para calcular un residual, se usa la siguiente expresión:

$$e_{jtc} = r_{jtc} - (\alpha_j + \beta_j r_{ktc})$$

De igual forma en que se calcula la varianza de una acción, la varianza residual se calcula de la siguiente manera:

$$\sigma^2(e_j) = \frac{\sum_{t=1}^N e_{jtc}^2}{N-2}$$

Se divide entre N-2 en vez de N-1 porque se están empleando dos estimadores en vez de uno. Cuando se calcula la varianza muestral, empleamos un estimador del valor esperado, la varianza de la muestra. Aquí se emplean estimadores de α y de β para

calcular los residuales.

En los ejemplos se tienen las siguientes relaciones con el mercado:

$N=62$, Grados de libertad= 60 ,

$\alpha_{ALFA-A} = -0.0131$	$\beta_{ALFA-A} = 1.731563$	$\rho^2_{ALFA-A} = 0.252288$
$\alpha_{APASCO-A} = 0.015599$	$\beta_{APASCO-A} = 0.964337$	$\rho^2_{APASCO-A} = 0.262647$
$\alpha_{CEMEX-A} = 0.048994$	$\beta_{CEMEX-A} = 1.21953$	$\rho^2_{CEMEX-A} = 0.067764$
$\alpha_{KIMBER-A} = 0.004641$	$\beta_{KIMBER-A} = 0.568062$	$\rho^2_{KIMBER-A} = 0.19092$
$\alpha_{SAN LUIS A-2} = -0.02897$	$\beta_{SAN LUIS A-2} = 0.803411$	$\rho^2_{SAN LUIS A-2} = 0.292373$
$\alpha_{TAMSA *} = 0.013589$	$\beta_{TAMSA *} = 0.5263$	$\rho^2_{TAMSA *} = 0.092894$
$\alpha_{TELMEX-A} = 0.020095$	$\beta_{TELMEX-A} = 1.131988$	$\rho^2_{TELMEX-A} = 0.287942$
$\alpha_{VITRO} = -0.02307$	$\beta_{VITRO} = 0.94068$	$\rho^2_{VITRO} = 0.283049$

además,

$$\sigma^2(\epsilon_{CEMEX-A}) = 0.041548$$

$$\sigma^2(\epsilon_{KIMBER-A}) = 0.01793$$

$$\sigma^2(\epsilon_{SAN LUIS A-2}) = 0.020483$$

$$\sigma^2(\epsilon_{TELMEX-A}) = 0.041548$$

5.2 El Capital Asset Pricing Model (C.A.P.M) ⁴.

El C.A.P.M es una teoría que trata la forma en que los activos se valoran en relación a su riesgo. Esencialmente, la teoría se basa en la siguiente premisa: Supongase que todos los inversionistas usaron la teoría de selección de cartera para el conjunto eficiente de Markowitz, y entonces, basados en su

⁴También conocido como el Modelo de equilibrio de activos financieros (MEDAF), o bien como el Modelo de variación de los activos de capital, fue descubierto simultáneamente e independientemente por John Lintner (1965), Jan Mossin (1966), y William Sharpe (1964).

aversión individual hacia el riesgo, cada uno de ellos invierte en una de las carteras en el conjunto eficiente. La cuestión es medir el riesgo relevante de una acción, y cuál es la relación entre riesgo y los rendimientos que los inversionistas esperan y requieren de sus inversiones.

5.1.1 Las suposiciones del C.A.P.M.

1) Los inversionistas evalúan las carteras viendo los rendimientos esperados y las desviaciones estándar de las carteras durante un periodo de tiempo determinado.

2) Los inversionistas nunca quedan satisfechos, dadas dos carteras con características similares, ellos escogerán la de rendimiento esperado mas alto.

3) Los inversionistas sienten aversión por el riesgo, dadas dos carteras con características similares, ellos escogerán la de menor desviación estándar.

4) Los activos individuales son infinitamente divisibles, significando que un inversionista puede comprar una fracción de una acción si el así lo desea.

5) Existe tasa libre de riesgo en la cual un inversionista puede prestar (esto es, invertir) o pedir prestado dinero.

6) Los impuestos y costos de transacciones son irrelevantes.

A estas suposiciones se adicionan las siguientes:

7) Todos los inversionistas tienen el mismo periodo de observación.

8) La tasa libre de riesgo es la misma para todos los inversionistas.

- 9) La información esta disponible para todos los inversionistas.
- 10) Los inversionistas tienen esperanzas homogéneas, tienen las mismas percepciones en consideración a rendimientos esperados, desviaciones estándar, y covarianzas de valores.

5.1.2 La Cartera de Mercado.

La cartera de mercado es una cartera consistente de una inversión en todos los valores donde la proporción que se invierte en cada valor corresponde a su valía de mercado relativa. La valía de mercado relativa de un valor es igual a la valía de mercado agregada del valor dividida por la suma de las valías de mercado agregadas de todos los valores.⁵

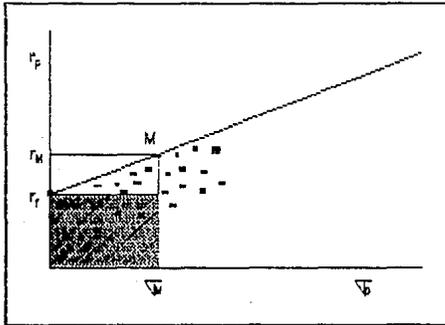
La razón para que la cartera de mercado juegue un papel central es que el conjunto eficiente consiste de una inversión en la cartera de mercado, acompañada de un monto deseado de préstamo libre de riesgo. En practica se restringe la cartera de mercado M a solo acciones.

Lamentablemente en el mercado mexicano no existe tal medición. Para resarcir esta medida, tomaré -como lo hace el Instituto Mexicano del Mercado de Capitales en su calculo de Betas-el IPC, que es un promedio ponderado de los precios de las acciones de un conjunto de emisoras que se consideran representativas del total de las mismas.

⁵El valor de mercado agregado para la acción de una compañía es igual al precio de mercado actual de la acción por el número de acciones en circulación.

5.1.3 El conjunto eficiente.

En el CAPM, se puede determinar la relación entre riesgo y rendimiento para carteras eficientes. La ilustración 5.5 la representa gráficamente. El punto M representa la cartera de



Ilustr. 5.5 La línea del mercado de capitales.

mercado y r_f representa la tasa de rendimiento libre de riesgo. Las carteras eficientes se mueven a lo largo de la línea que empieza en r_f y se desplaza hacia M y consiste de combinaciones alternativas de riesgo

rendimiento obtenibles al combinar la cartera de mercado con inversión libre de riesgo, i.e. petición u otorgamiento de préstamo libre de riesgo. Este conjunto eficiente lineal del CAPM se conoce como la línea del mercado de capitales (LMC). Todas las carteras aparte de las que emplean la cartera de mercado y petición u otorgamiento de préstamo libre de riesgo se encontrarían debajo de la LMC, aunque algunas pueden estar muy cercanas a esta línea.

La pendiente de la LMC es igual a la diferencia entre el rendimiento esperado de la cartera de mercado y el de del valor sin riesgo, $E(r_M) - r_f$, dividido por la diferencia en sus riesgos, $\sigma_M - 0$. Como la intercepción con el eje vertical es r_f , la línea recta que caracteriza la LMC tiene la siguiente ecuación:

$$\bar{r}_p = r_f + \left(\frac{\bar{r}_M - r_f}{\sigma_M} \right) \sigma_p$$

donde \bar{r}_p y σ_p representan el rendimiento esperado y desviación estándar de una cartera eficiente.

En esencia, el mercado de valores proporciona un lugar donde el tiempo y riesgo pueden negociarse con sus precios determinados por las fuerzas de oferta y demanda.

5.2 La línea del mercado de valores.

5.2.1 Implicaciones para activos riesgosos individuales.

La LMC representa la relación de equilibrio entre el rendimiento esperado y la desviación estándar para carteras eficientes. Los valores riesgosos individuales siempre aparecerán debajo de la línea, ya que un valor riesgoso, cuando es tomado por sí solo, es una cartera eficiente. El CAPM no supone alguna relación particular entre el rendimiento esperado y la desviación estándar de un valor individual. Para decir más del rendimiento esperado de un valor individual, se necesita un análisis más profundo.

En el capítulo anterior, se dio la siguiente ecuación para calcular la desviación estándar de cualquier cartera:

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i X_j \sigma_{ij}}$$

Usando esta ecuación, calcularemos la desviación estándar de la cartera de mercado:

$$\sigma_M = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_{iM} X_{jM} \sigma_{ij}}$$

donde X_{iM} y X_{jM} denotan las proporciones invertidas en los valores i y j en la cartera de mercado, respectivamente. Esta última ecuación puede ser escrita de la siguiente forma:

$$\sigma_M = \sqrt{\sum_{i=1}^n X_{iM} \sum_{j=1}^n X_{jM} \sigma_{ij}}$$

Se puede usar una propiedad de covarianza: La covarianza del valor i con la cartera de mercado (σ_{iM}) se puede expresar como:

$$\sum_{j=1}^n X_{jM} \sigma_{ij} = \sigma_{iM}$$

Esta propiedad, aplicada a cada uno de los n valores riesgosos en la cartera de mercado, resulta lo siguiente:

$$\sigma_M = \sqrt{\sum_{k=1}^n X_{kM} \sigma_{kM}}$$

donde σ_{kM} denota la covarianza del valor k con la cartera de mercado.

Bajo el CAPM cada inversionista toma a la cartera de mercado y se interesa en su desviación estándar, ya que esta influenciara sobre la magnitud de su inversión en la cartera de mercado. La contribución de cada valor sobre la desviación estándar de la cartera de mercado puede ser vista en la ecuación anterior al depender sobre el tamaño de su covarianza con la cartera de mercado. Por consiguiente, cada inversionista notara que la

medida relevante de riesgo para cada valor es su covarianza con la cartera de mercado, σ_{kM} . Esto significa que los valores con cantidades mas grandes de σ_{kM} serán vistos por los inversionistas como los que contribuyen mas al riesgo de la cartera de mercado. También significa que los valores con mayores desviaciones estándar no deberían ser vistos como mas riesgosos que los valores con menores desviaciones estándar.

La expresión de la relación de equilibrio entre riesgo y rendimiento puede escribirse como sigue:

$$E(r_k) = r_f + \left[\frac{E(r_M) - r_f}{\sigma_M^2} \right] \sigma_{kM}$$

Como se puede ver en la ecuación se tiene una línea recta que interseca el eje de las ordenadas en r_f y con pendiente $(E(r_M) - r_f) / \sigma_M^2$. Esta relación se conoce como la línea del mercado de valores (LMV).

Un valor riesgoso con $\sigma_{kM} = 0$ tendrá un rendimiento esperado igual a la del valor libre de riesgo. La razón intuitiva es que el valor riesgoso no contribuye en el riesgo de la cartera de mercado así como no lo hace el valor libre de riesgo.

Otra observación prudente es que un valor riesgoso con $\sigma_{kM} = \sigma_M^2$ tendrá un rendimiento esperado igual al de la cartera de mercado. Esto es porque dicho valor contribuye con un monto regular de riesgo hacia la cartera de mercado.

Otra forma de expresar la LMV es:

$$E(r_k) = r_f + (E(r_M) - r_f) \beta_k$$

donde

$$\beta_k = \frac{\sigma_{kx}}{\sigma_N^2}$$

CAPITULO 6

ARRENDAMIENTO FINANCIERO

6.1 Concepto y Clasificación del Arrendamiento.

El arrendamiento se presenta de varias formas, pero en todos los casos el arrendatario (usuario) promete hacer una serie de pagos al arrendador (dueño). El contrato de arrendamiento especifica los pagos mensuales o semianuales, con el primer pago generalmente a la par con el momento en que se firma dicho contrato. Los pagos usualmente son iguales, pero su patrón de tiempo puede ser ajustado a las necesidades del usuario. Por ejemplo, supongase que una compañía va a arrendar una maquina que produce un producto nuevo. Habrá un periodo de un año de "prueba" antes de que el volumen de producción comience. En este caso, quizá sea posible arreglar pagos mas bajos durante el primer año.

Cuando el contrato de arrendamiento concluye, el equipo arrendado se regresa al arrendador. Sin embargo, el contrato de arrendamiento generalmente da al usuario la opción de comprar el equipo o de tomar un nuevo contrato de arrendamiento.

Algunos arrendamientos son a corto plazo y cancelables durante el periodo de contrato dependiendo de la opción tomada por el arrendador: estos son generalmente conocidos como

arrendamientos operativos. Otros cubren a la mayor parte de vida económica estimada del activo y no puede ser cancelado o puede ser cancelado solo si el arrendador se le reembolsan las perdidas: estos son llamados arrendamientos capitalizables o financieros.

Los arrendamientos financieros son una fuentes de financiamiento. Firmar un contrato de arrendamiento financiero es similar al préstamo de dinero. Existe una entrada de efectivo inmediata porque el arrendatario esta sustituyendo el tener que pagar el activo. Pero el arrendatario también adquiere la obligación para hacer los pagos especificados en el contrato de arrendamiento. El usuario podría haber pedido prestado el precio de la compra completa del activo al aceptar pagos de interés y capital al prestamista. Así, las consecuencias del arrendamiento y del préstamo son las mismas en cuanto al flujo de fondos. En cada caso, la empresa aumenta capital y se paga después.

Los arrendamientos también difieren en los servicios dados por el arrendador. Bajo un arrendamiento puro o de servicio completo, el arrendador promete mantener y asegurar el equipo y pagar los impuestos correspondientes. En un arrendamiento neto o normal, el arrendatario acuerda mantener el activo, asegurarlo, y pagar los impuestos correspondientes. La mayoría de los arrendamientos financieros son netos.

En general el arrendador identifica el equipo, hace los arreglos para que la arrendadora lo compre al fabricante, y firma un contrato con la arrendadora. Esto es llamado un arrendamiento

directo. El arrendamiento que consiste en el financiamiento de bienes que son ya propiedad de la empresa se le denomina ficticio o también "sale and lease back". Por ejemplo, la empresa X puede desear incrementar el efectivo al vender la fabrica en efectivo a una arrendadora financiera y simultáneamente formar un contrato de arrendamiento a largo plazo por la fabrica. La pertenencia legal de la fabrica pasa a la arrendadora financiera pero el derecho de usarlo se queda con la empresa X.

También se pueden encontrar arrendamientos apalancados o "leveraged leases". Estos son arrendamientos financieros en los cuales el arrendatario toma prestada parte del precio de la compra del activo arrendado, usándose el contrato de arrendamiento como garantía para el préstamo otorgado.

6.2 Valuación de Arrendamientos Financieros.

La mejor forma de familiarizarse con el arrendamiento financiero es observando un ejemplo: Imagine que se está en el puesto de Rogelio Vinatero, presidente de la línea de autobuses 3C. La empresa fue establecida por su abuelo, quien fue rápido para capitalizar la creciente demanda de transporte entre Jalapa y el puerto de Veracruz. La compañía ha tenido todos sus vehiculos desde que fue formada; ahora se está reconsiderando esa política. El administrador de operaciones quiere comprar un camión nuevo que cuesta N\$100,000. 3C tendrá el camión durante siete años y entonces desechaarlo por N\$0.

Se tiene el convencimiento de que la inversión en equipo

adicional vale la pena. Sin embargo, una arrendadora financiera ha señalado que estaría dispuesta a arrendar el mismo camión durante siete años por un pago anual de N\$18,500. 3C se haría responsable de todo el mantenimiento, seguro, y gastos de operación.

Tabla 6.1

Consecuencias directas de flujo de fondos del contrato de arrendamiento ofrecido a las líneas 3C (en miles de nuevos pesos). La tasa de impuesto es de 36% y la tasa de depreciación es de 30%. Bajo la regla de medio año, la depreciación se toma al 15% para el primer año y a 30% después.

AÑO	0	1	2	3	4	5	6	7
1. Costo del camión nuevo	100.00							
2. Cobertura de impuesto de depreciación	-5.40	-9.18	-6.43	-4.50	-3.15	-2.20	-1.54	-3.60
3. Pago del arrendamiento	-18.50	-18.50	-18.50	-18.50	-18.50	-18.50	-18.50	
4. Cobertura del impuesto de pago de arrendamiento	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	6.66	
Flujo de fondos del arrendamiento	82.76	-21.02	-18.27	-14.34	-14.99	-14.04	-13.38	-3.60

La tabla 6.1 muestra las consecuencias directas de flujo de fondos de firmar el contrato de arrendamiento. Las consecuencias son:

1. 3C no tiene que pagar el camión. Esto es equivalente a una entrada de fondos de N\$100,000.
2. 3C ya no es dueña del camión, así que no puede reclamar depreciación sobre el mismo. De esta forma, rinde una cobertura de impuesto de depreciación valuable en los años 0 a 6. 3C pierde los efectos de impuesto de desguazar o desechar en el año 7. Se ha supuesto que el camión hubiera sido el único activo en su clase, así que 3C también rinde un beneficio de impuesto de pérdida terminal.
3. 3C debe pagar N\$18,500 anuales durante 7 años al arrendador. El primer pago se hace anticipadamente.
4. Sin embargo, estos pagos de arrendamiento son totalmente deducibles de impuestos. A una tasa de impuesto marginal de 36%, los pagos de arrendamiento generan protección de impuestos de N\$6,600 anuales. Podríamos decir que costo después de impuestos del pago de arrendamiento es de $N\$18,500 - N\$6,600 = N\$11,840$.

Al analizar contratos de arrendamiento generalmente el valor de los beneficios esta muy cercano al de los costos. Se ha puesto atención a comprender los efectos de impuestos exactos. De esta manera, la depreciación se toma a la mitad de la tasa normal en el año 0, y a 30% para los años 1 a 6. El costo de capital sin depreciar (CCS) al final del año 6 es

$$100(1-0.15)(1-0.30)^6 = 10.00 \text{ o } N\$10,000$$

Si 3C hubiera sido dueña del camión, podría haber reclamado una pérdida terminal en el año 7 y alcanzado un ahorro de impuesto de

$(10,000 - 0)(0.36) = N\$3,600.$

Se debe enfatizar que la tabla 6.1 supone que 3C pague impuestos a la tasa de 36%. Si la empresa estuviera segura de perder dinero, y así no pagar impuestos, las líneas 2 y 4 estarían en blanco.

La tabla 6.1 también supone que el camión estará sin valor en el año 7. De otra forma, habría una entrada para la pérdida de valor de salvamento.

6.2.1 El primer paso al valorar el contrato de arrendamiento.

Se dejó a Rogelio Vinatero marcando en la tabla 6.1 las consecuencias directas de arrendamiento financiero propuesto.

Los flujos de fondo son típicamente supuestos a ser flujos seguros que los inversionistas descontarían aproximadamente a la misma tasa de pagos de interés y de servicio sobre un bono u obligación emitido por el arrendatario. Esta suposición es razonable para los pagos del arrendamiento porque el arrendador está efectivamente haciendo un préstamo al arrendatario. Pero varias coberturas de impuestos podrían implicar riesgo suficiente para merecer una tasa superior. Por ejemplo, 3C quizás sea seguro que podría realizar los pagos del arrendamiento, pero no seguro que podría ganar suficiente ingreso sujeto a impuestos para usar estas coberturas de impuesto. En tal caso los flujos de fondos generados por las coberturas de impuesto posiblemente merecerían una tasa de descuento superior a la de la tasa de préstamo usada para los pagos de arrendamiento.

Un arrendatario podría en principio terminar usando una tasa de descuento separada para cada línea de la tabla 6.1, cada tasa escogida que se ajuste al riesgo del flujo de fondos de cada línea. Se supondrá que la tasa de préstamo de 3C es de 10%.

Cuando una empresa presta dinero, paga impuestos sobre los intereses que recibe. Su rendimiento neto es la tasa de interés después de impuestos. Cuando una empresa pide prestado dinero, puede deducir pagos de interés de su ingreso de impuestos. El costo neto de pedir prestado es la tasa de interés después de impuestos. Así, la tasa de interés después de impuestos es la tasa efectiva a la cual una empresa puede transferir flujos de débito equivalente de un período de tiempo a otro. De esta manera, para valuar el flujo de fondos creciente a partir del arrendamiento se requiere descontarlos a la tasa de interés después de impuestos.

Como 3C puede pedir prestado al 10%, deberíamos descontar los flujos de fondo de arrendamiento a $r^* = (0.10)(1 - 0.36) = 0.064$ o 6.4%. Esto da:

$$\begin{aligned}
 VP_{Arrend} &= 82.76 - \frac{21.02}{1.064} - \frac{18.27}{(1.064)^2} - \frac{15.34}{(1.064)^3} - \frac{14.99}{(1.064)^4} - \frac{14.04}{(1.064)^5} \\
 &\quad - \frac{13.38}{(1.064)^6} - \frac{3.60}{(1.064)^7} \\
 &= -0.24 \text{ o } -\$240
 \end{aligned}$$

Como el arrendamiento tiene un VPN negativo, 3C se acomoda mas a comprar el camión.

6.2.1 La toma de decisión.

Un VPN positivo o negativo no es un concepto abstracto; en este caso los accionistas SC son mas pobres si la empresa usa el arrendamiento.

Tabla 6.2

Detalles del préstamo equivalente para el arrendamiento ofrecido a SC (en miles de nuevos pesos, flujos de fondo con un signo negativo)

ARO	0	1	2	3	4	5	6	7
Monto de lo tomado prestado al final del año	83.00	67.30	53.34	40.41	28.01	15.76	3.38	0
Interés pagado al 10%		-8.30	-6.73	-5.33	-4.04	-2.80	-1.58	-0.34
Cobertura de impuesto de interés al 36%		2.99	2.42	1.92	1.45	1.01	0.57	0.12
Interés pagado después de impuestos		-5.31	-4.31	-3.41	-2.59	-1.79	-1.01	-0.22
Capital pagado		-15.71	-13.96	-12.92	-12.40	-12.25	-12.37	-3.39
Flujo de fondos neto del préstamo equivalente	83.00	-21.02	-18.27	-16.34	-14.99	-14.04	-13.38	-3.60

Los pagos del arrendamiento son obligaciones contractuales como los pagos de capital e interés sobre el débito. Así, se puede pensar en los flujos de fondos crecientes de arrendamiento en los

años 1 al 7 como el "servicio de débito" del arrendamiento. La tabla 6.2 muestra un préstamo con exactamente el mismo servicio de débito del arrendamiento. El monto inicial del préstamo es de 83.00 mil nuevos pesos. Si 3C pidiera prestada esta cantidad, necesitaría pagar intereses en el primer año de $(0.10)(83.00)=8.30$ y recibiría una cobertura de impuesto sobre estos intereses de $(0.36)(8.30)=2.99$. 3C podría entonces pagar 15.71 del préstamo, dejando una salida de efectivo neta de 21.02 (exactamente la misma que para el arrendamiento) en el año 1, y un débito pendiente al empezar el año 2 de 67.30.

Al revisar los cálculos de la tabla 6.2 se observa que cuesta lo mismo el servicio de un préstamo que trae una entrada inmediata de 83.00 al que trae el servicio de arrendamiento, el cual solo trae 82.76. Debido a que el arrendamiento tiene un valor presente neto de $82.76-83.00=-0.24$ o N\$240. Si 3C toma el camión vía arrendamiento a cambio de un préstamo equivalente, habrá N\$240 menos en la cuenta bancaria de 3C.

El ejemplo ilustra dos puntos generales de los arrendamientos y préstamos equivalentes. Primero, si podemos idear un plan de préstamo que de el mismo flujo de fondos que da el arrendamiento en cada periodo futuro pero un flujo de fondos superior e inmediato, entonces no se debe usar arrendamiento. Sin embargo, si el préstamo equivalente da los mismos flujos de fondos futuros que el arrendamiento da pero con menor e inmediata entrada, entonces la mejor elección es el contrato de arrendamiento.

Segundo, el ejemplo ofrece dos formas de evaluar un

arrendamiento:

1. Camino difícil: Construir una tabla como la 6.2 mostrando el préstamo equivalente.
2. Camino fácil: Descontar los flujos de fondos del arrendamiento en la tasa de interés después de impuestos que la empresa pagaría sobre un préstamo equivalente. Los dos métodos dan la misma respuesta de un VPN de $-N\$240$.

6.2.3 La conclusión.

El contrato de arrendamiento ofrecido a JC no fue atractivo porque el contrato de arrendamiento dio $N\$240$ menos financiamiento que el equivalente al préstamo. El principio fundamental es el siguiente: un arrendamiento financiero es superior a comprar y pedir prestado si el financiamiento dado por el contrato de arrendamiento excede el valor presente de la responsabilidad creada por el contrato de arrendamiento.

El principio implica esta expresión:

$$\text{ValorNeto}_{\text{arrendamiento}} = \text{FinanciamientoInicialDado} - \sum_{t=1}^N \frac{\text{SEA}_t}{[1+r(1-T_c)]^t}$$

donde SEA_t es la salida de efectivo atribuible al arrendamiento en el periodo t y N es el final del arrendamiento. El financiamiento dado iguala al costo del activo arrendado menos los pagos de arrendamiento inmediatos u otro flujo de fondos en efectivo atribuible al arrendamiento.

Notese que el valor del arrendamiento es su valor de incremento relativo a pedir prestado vía un préstamo equivalente.

Un valor de arrendamiento positivo significa que si se adquiere el activo, el arrendamiento financiero es ventajoso. No prueba que se debería adquirir el activo.

Sin embargo, a veces un contrato de arrendamiento favorable rescata un proyecto de inversión. Supongase que 3C se ha puesto en contra de comprar un camión nuevo porque el VPN la inversión de N\$100,000 fue de -N\$5000 suponiendo financiamiento normal. La arrendadora podría rescatar la operación al ofrecer un arrendamiento de +N\$8,000. Al ofrecer tal arrendamiento, se cortaría el precio del camión a N\$92,000, dando el paquete de arrendamiento con un valor positivo a 3C. Se podría expresar esto mas formalmente calculando un valor presente ajustado (VPA) del proyecto:

$$\begin{aligned} \text{VPA} &= \text{VPN del proyecto} + \text{VPN del arrendamiento} \\ &= -5,000 + 8,000 = +\text{N\$}3,000 \end{aligned}$$

Notese también que nuestra expresión emplea arrendamientos financieros netos. Cualquier costo de seguro, mantenimiento, y otro de operaciones tomado por el arrendador debe ser evaluado separadamente y adicionado al valor del arrendamiento. Si el activo tiene valor de salvamento al final del arrendamiento, ese valor también debería ser tomado a cuenta.

Por ejemplo, supongase que la arrendadora consigue servicio de mantenimiento que costaría N\$3,000 anual después de impuestos. Sin embargo, el señor Vinatero reconsidera y decide que el camión posiblemente valga N\$10,000 después de 7 años. (Previamente se supuso que el camión valdría nada al final del arrendamiento).

Entonces el valor del arrendamiento se incrementa por el valor presente del valor de salvamento perdido.

El mantenimiento y el valor de salvamento son mas difíciles de predecir que los flujos de fondos mostrados en la tabla 6.1, y normalmente merecen una tasa de descuento superior. Supongase que el señor Vinatero usa $r^*=12\%$. Supondremos que los gastos de mantenimiento ocurren en los años 0 al 6. Estos valen:

$$\sum_{t=0}^6 \frac{3,000}{(1.12)^t} = N\$15,330$$

Determinar el cambio en el valor en el valor del arrendamiento que resulta del incremento en el riesgo del valor de salvamento requiere mas cuidado, ya que el valor de salvamento y la perdida terminal son afectadas. Denotese el costo de capital sin depreciar del camión como CCS. Previamente se calculó en N\$10,000, pero ahora simplemente se llamará CCS, en parte para recordar que esta sin riesgo, a diferencia del valor de salvamento. Sea el valor de salvamento esperado S. El valor de salvamento esperado mas el beneficio de perdida terminal es entonces:

$$\begin{aligned} S + (0.36)(CCS - S), \\ = 0.64S + 0.36CCS \end{aligned}$$

De este flujo de fondos, 0.64S es riesgoso y 0.36CCS esta sin riesgo. Previamente, cuando se calculó el valor del arrendamiento como -N\$240, se supuso $S=N\$0$, pero se incluyó el monto $(0.36)(CCS)$ como un beneficio de perdida de perdida terminal. Así, se puede contar para el cambio en VPN resultando del nuevo

estimador de valor de salvamento $S=N\$10,000$ al descontar el monto $(0.64)(10,000)=6,400$ al 12%.

El valor revisado del arrendamiento es,

$$-N\$240+15,330-\frac{6,400}{(1.12)^7}=-N\$12,190$$

Teniendose en este caso que el arrendamiento es un trato conveniente.

CONCLUSIONES

Los Grupos Financieros ofrecen toda una gama de servicios, en los cuales se pueden encontrar una serie de actividades riesgosas. Es visible que algunos modelos se pueden acercar a la realidad, y así tomar decisiones mas acertadas.

Analizar los riesgos en valores hizo una gran división: La parte Sistemática que es la que afecta a un numero grande de activos, cada uno en diferente grado; y la parte No sistemática que es la que afecta a un soloactivo o a un pequeño grupo de activos. Este estudio se formaliza usando algunos elementos de la estadística.

Cuando se trabajo en la optimización de proporciones en una cartera se llevo a una sola matriz que es facil de evaluar. Una cartera óptima da una planeación de inversión de acuerdo a un conjunto eficiente de activos riesgosos. El problema son los datos, ya que hay acciones poco bursátiles que serían difíciles de medir en su correlación con las demas acciones. En los ejemplos dados fue difícil conseguir datos para una colección mas completa de acciones. Otra observación pertinente es que el modelo supone que la institución esta autorizada a hacer operaciones de ventas en corto, así que si una institución decide realizar estas operaciones, el problema adquiere una nueva

restriccion y consigo otro problema de optimizacion.

Al trabajar con Betas se obtiene una medida de riesgo muy acertada, de hecho las graficas mostradas exponen su direccion con respecto al mercado. El inconveniente es que el indice con el que se evaluan aqui en México es poco honesto: aun no se diseña un indice que realmente sea el de una Cartera de Mercado.

En el problema de Arrendamiento se observó un ejemplo que indica la forma en la cual un contrato de arrendamiento puede ser mejor visto que otra fuente de financiamiento. El problema de Arrendamiento Financiero en Mexico es la cartera vencida, lo que crearia otro modelo mas complejo y se remonta a un riesgo crediticio.

Así, quedan planteados los conceptos y algunas expresiones matemáticas que fueron modeladas de acuerdo a los planteamientos vistos en la "vida real". Estos conceptos y expresiones deben de ayudar a la próxima generación de actuarios en los estudios que traten los riesgos de otros entes financieros que integran las Agrupaciones Financieras.

El Actuario del futuro debe de estar comprometido en conocer a fondo todos los aspectos relacionados con los riesgos que enfrentan las instituciones que integran al mencionado Sistema Financiero Mexicano, y debe dar algunas sugerencias sobre la mejor forma de afrontar a los riesgos de que se habla.

BIBLIOGRAFIA

- Acosta Romero, Miguel: Derecho Bancario, Editorial Porrúa, México 1991.
- Braley, Richard; Myers; Sick; Giammarino: Principles of Corporate Finance, Mc Graw Hill, Canada 1992.
- Crosse, Howard D.; Hempel: Administración Bancaria, El Ateneo, Argentina 1984.
- Diaz Mata, Alfredo: Invierta en la Bolsa, Grupo editorial Iberoamérica , México 1989.
- Haugen, Robert A.: Modern Investment Theory, Prentice-Hall, U.S.A. 1990.
- Heyman Timothy: Inversión contra Inflación, Editorial Milenio S.A. de C.V. , México 1992.
- Lindgren, Bernard W: Statistical Theory, Collier Macmillan Publishers, New York 1976.
- Mansell Carstens, Catherine: Las Nuevas Finanzas en México, Editorial Milenio S.A. de C.V!, Mexico, 1993.
- Markowitz Harry: Portfolio Selection, John Wiley & Sons, New York 1959.
- Ross, Stephan A; Westerfield; Jaffe: Corporate Finance, Irwin, U.S.A. 1990.