

01168



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES

LOS FONDOS DE INVERSIÓN EN MÉXICO  
OTRA ALTERNATIVA PARA EL AHORRO

**T E S I S**

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
MAESTRO EN INGENIERÍA  
(INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES)

P R E S E N T A :

JORGE ALBERTO HERNÁNDEZ CÁRDENAS

DIRECTOR DE TESIS: M.I. HIRAM RUIZ ESPARZA GONZÁLEZ



CIUDAD UNIVERSITARIA

ENERO 2004



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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

# **AGRADECIMIENTOS**

## **A mis padres:**

Jorge Raúl Hernández Campuzano  
Ma. Concepción Cárdenas Rodríguez

Por el apoyo y confianza que siempre han depositado en mí.

## **A mi esposa:**

Sheila Edith Escobar Reyes.

Por su amor, comprensión, apoyo y ayuda incondicional que siempre me ha dado para ser mejor cada día.

## **A mi hija:**

Hannia Ivonne Hernández Escobar.

La cual me dio un nuevo brío para la culminación de este trabajo.

## **A mi amigo:**

Hiram Ruiz Esparza González

Por su estímulo y gran apoyo para la elaboración de este trabajo.

Además de un gran número de personas alrededor mío que sin su ayuda no hubiera podido llegar a este momento

# INDICE

	<b>PAG.</b>
INTRODUCCION	1
I.- PANORAMA GENERAL DE LAS SOCIEDADES DE INVERSIÓN.	4
I.A.- ANTECEDENTES	4
I.B.- CLASIFICACIÓN.	5
I.B.1.- Organigrama del Sistema financiero Mexicano y las Sociedades de Inversión.	6
I.B.2.- Clasificación y Subclasificación de las Sociedades de Inversión.	9
I.C.- OPERACIÓN	11
I.D.- RIESGO.	12
I.D.1.- Riesgo vs. Retorno.	13
I.D.2.- Riesgo País.	15
I.D.2.a.- Indicadores que se consideran para calificar un país.	15
I.D.2.b.- Orden y factores de importancia que se toma en cuenta para calificar un país.	17
I.E.- CALIFICADORAS DE VALORES.	18
I.E.1.- Diversas calificadoras que existen en el ámbito mundial.	20
I.G.- CONTRATOS	21
I.G.1.- MANDATO GENERAL.	21
I.G.2.- LA GUARDA Y ADMINISTRACIÓN DE VALORES.	21
I.G.3.- DISPOSICIONES GENERALES.	22
I.G.4.- OTROS ASPECTOS A CONSIDERAR.	23
II.- COMPOSICION DE CARTERA DE LOS FONDOS DE INVERSION.	24
II.A.- PAPEL GUBERNAMENTAL.	24

II.A.1.- CERTIFICADOS DE LA TESORERIA (CETES).	25
II.A.1.a- Características.	26
II.A.1.b.- Formulas básicas.	28
II.A.1.c.- Operaciones de reporto.	29
II.A.1.d.- Operaciones de préstamo.	31
II.A.2.- BONOS de DESARROLLO del GOBIERNO FEDERAL (BONDES).	32
II.A.2.a.- TIPOS DE BONDES.	32
II.A.2.a.i.- BONDES NORMALES.	33
II.A.2.a.ii.- BONDES con Tasa de Interés Fija.	35
II.A.2.a.iii.- BONDES con Pago Trimestral y Protección contra la inflación.	35
II.A.2.a.iv.- BONDES en UDI'S.	37
II.A.2.b.- Formulas básicas y valuación.	38
II.A.2.b.i.- Metodología General para Valuar los BONOS.	38
II.A.2.b.ii- Determinación del Precio Limpio del bono a través del rendimiento a vencimiento del título.	40
II.A.3.- BONOS DE REGULACION MONETARIA (BREMS)	41
II.A.3.a.- Introducción.	41
II.A.3.b.- Características.	42
II.A.4. – TITULOS MEXICANOS EMITIDOS EN EL EXTRANJERO. "UMS" (UNITED MEXICAN STATES).	44
II.A.4.a.- Características.	44
II.A.4.b.- Precio.	45
II.A.4.c.- Intereses.	45
II.A.4.d.- Tratamiento Fiscal.	46
II.B.- PAPEL PRIVADO.	46
II.B.1.- PAPEL COMERCIAL.	46
II.B.1.a.- Antecedentes.	46
II.B.1.b.- Concepto.	46
II.B.1.c.- Características.	48
II.B.1.d.- Formulas básicas y valuación.	49

II.B.2.- PAGARE CON RENDIMIENTO PAGABLE AL VENCIMIENTO (PRVL).	51
II.B.2.a.- Concepto.	51
II.B.2.b.- Objetivos.	52
II.B.2.c.- Características.	52
II.B.3.- ACEPTACIONES BANCARIAS.	54
II.B.3.a.- Concepto.	54
II.B.3.b.- Características.	54
II.B.4.- OBLIGACIONES.	56
II.B.4.a.- Tipos de obligaciones.	57
II.B.4.b.- Características generales.	60
II.C.- ACCIONES.	62
II.C.1.- Concepto.	62
II.C.2.- Tipos de acciones.	63
II.C.3.- Características.	65
II.C.3.a.- Clases de ofertas de acciones.	66
II.C.4.- Metodología de análisis.	67
II.C.5.- Evaluación de empresas (análisis de trayectoria).	68
II.C.5.a.- Rentabilidad sobre inversión propia.	68
II.C.5.b.- Crecimiento.	68
II.C.5.c.- Estimación del futuro.	69
II.C.6.- Evaluación del precio de la acción.	69
II.C.6.a.- Precio/ Valor en libros. (P/VL).	69
II.C.6.b.- Precio/ Utilidad (P/U).	70
II.C.6.c.- Otros parámetros de evaluación: Precio/ventas, precio/utilidad de operación y Precio/flujo de efectivo.	70
II.C.7.- Régimen Fiscal.	73

III.- RENTABILIDAD Y RIESGO (VALORACION DE LOS ACTIVOS DE CAPITAL).	74
III.1.- Datos históricos en el mercado mexicano.	74
III.2.- Rentabilidad promedio, Varianza y Desviación estándar.	76
III.2.a .- Cálculo de la RENTABILIDAD, VARIANZA y DESV. ESTÁNDAR de los diferentes fondos existentes en el mercado mexicano de Sep. 98 a Dic 01.	78
III.3.- Distribución normal y sus implicaciones para la Desviación estándar.	80
III.4.- Covarianza y Correlación.	84
III.4.a.- Covarianza.	84
III.4.b.- Índice de correlación.	87
III.5.- Rentabilidad esperada de una cartera.	90
III.6.- Varianza y Desviación estándar de una cartera.	91
III.6.a.- Varianza de una cartera.	91
III.6.b.- Desviación estándar de una cartera.	92
III.7.- Diversificación.	93
IV.- CONJUNTO EFICIENTE PARA MUCHOS ACTIVOS.	99
IV.1.- Varianza y Desviación estándar de una cartera compuesta con muchos activos.	100
IV.2.- Riesgo de la cartera.	101
IV.3.- La cartera optima.	103
IV.3.a.- Principio de separación.	105
V.- EJEMPLOS DE APLICACIÓN.	106
V.1.- Fondos Físicos y Fondos Morales vs. Cetes a 28 días.	108
V.1.a.- Fondos para Personas Físicas.	109
V.1.b.- Fondos para Personas Morales.	117
V.2.- Fondos Comunes (Renta Variable) e Inflación vs. Índice Bolsa mexicano de Valores.	126
V.2.a.- Fondos Comunes (Renta Variable).	127
CONCLUSIONES	137
BIBLIOGRAFIA	140

## INTRODUCCION Y JUSTIFICACION

Este trabajo de investigación, lo realice a partir de una necesidad personal, derivado de querer conocer como obtener mas intereses por mi capital ahorrado.

Al entrar a la maestría se me enseñan los diferentes tipos de interés, el valor del dinero, como valorar inversiones, etc., y así fui investigando cuantos fondos existían, los rangos de inversión requeridos, plazos, etc.

Es así como me doy cuenta que existen otras alternativas de ahorro que me ofrecen una mejor tasa pero con un riesgo aceptable, al investigar por mi cuenta me topo con una gran cantidad de información de este tema, pero en algunos casos es muy rebuscada y difícil de entender.

Por eso me di a la tarea de hacer esta investigación y ofrecerla lo más entendible posible, con una serie de formulas y/o procedimientos que cualquier persona ajena a las matemáticas financieras y económicas logre de manera fácil poder tomar la decisión de donde, cuando, como y cuanto tiempo hacer su inversión, obteniendo resultados convincentes.

Con esta pequeña descripción inicial del por que este trabajo, ahora si podemos pasar ya de lleno a nuestro tema principal el cual es los fondos de inversión.

En este trabajo de investigación entenderemos cual ha sido el desarrollo de las sociedades de inversión y capitales en el lapso de tiempo comprendido de Septiembre de 1998 a Diciembre del 2001 atrás a la fecha, se acoto este plazo debido a la estabilidad económica de nuestro país.

El boom de los fondos de inversión ha dado lugar a una competencia por agregarse mas inversionistas ávidos por incrementar su patrimonio, creándose con base a las necesidades de los inversionistas y lo más importante de este proyecto de investigación es saber que existen riesgos al invertir en dichas sociedades, los cuales podemos minimizarlos mas **NO EVITARLOS**, y así al entender estos conceptos poder obtener una ganancia que nos motive al ahorro e inversión de nuestro patrimonio, además de comprender él por que invertir en estas sociedades.

El cómo comprender y lograr aprender a minimizar estos riesgos, para nuestro beneficio, es aprender en una forma clara de que tipos de riesgo se pueden correr al invertir en dichas sociedades, cuales son las sociedades que más nos convienen en termino de liquidez, rendimiento y riesgo, conocer los diversos instrumentos de inversión que existen en el mercado y el porque ahorrar en sociedades y no en forma directa en estos instrumentos.

Saber comprender en términos generales los contratos que firmamos al invertir nuestros ahorros, la ley que nos protege al invertir en las sociedades y lo más importante saber entender los parámetros que miden si la inversión que hacemos es excelente, buena o pésima, esto para saber en que momento salirnos o cambiarnos de una u otra sociedad de inversión y no obtener perdidas que puedan Llegar a desintegrar el patrimonio invertido, como hasta hace poco tiempo con los bancos.

Haciendo énfasis que se tiene que buscar o asesorarse con un especialista en finanzas (asignado por las sociedades de inversión), pero, que se podrá comprender de manera más fácil y no dejar sorprenderse por términos usados por los asesores financieros, los cuales muchas veces hacen que tomemos una decisión errada.

Hasta hace poco tiempo que las sociedades de inversión se dieron cuenta que existía una gran población de pequeños y medianos ahorradores que ya no les satisfacía el sistema de ahorro de los bancos, cajas de ahorro, tandas, etc., además que las propias sociedades de inversión necesitaban cada vez más de capital para invertir.

El ahorro en fondos de inversión, casa de bolsa, etc., estaba muy limitado a grandes capitales los cuales obtenían grandes ganancias y en su caso repartían a los pequeños ahorradores magras ganancias llegando el caso, que con la inflación y devaluaciones imperantes en el país resultaba contraproducente tener el dinero ahorrado en el banco u caja de ahorro.

Entonces se dieron a la tarea de promover y dar una gama más extensa de opciones de ahorro para estos pequeños y medianos ahorradores, los cuales ven que ahora si, sus ahorros están generándoles ganancias por arriba de la INFLACIÓN (en algunos casos no, como lo veremos mas adelante), aunado además que en estos últimos años ha existido estabilidad macro económica en el país y que no le ha pegado en forma directa los vaivenes políticos y económicos mundiales, se puede afirmar que a la fecha es mejor tener el dinero ahorrado en

dichas sociedades que tratar de ganar dinero en inversiones especulativas, compra de dólares, pagares bancarios, etc.

Al hacer un resumen de los capítulos de este trabajo, podemos contemplar lo siguiente:

#### Capitulo 1.

En este capitulo vamos habla de los principios básicos así como antecedentes, en los cuales se basan los fondos de inversión en general, otro tema es el del riesgo y como lo tabulan las diferentes clasificadoras de riesgo que existen tanto en el país como a nivel mundial, se hace hincapié en los contratos viendo un panorama general de los mismos.

#### Capitulo 2.

Es este capitulo, comprenderemos y analizaremos los diversos papeles tanto gubernamentales como privados que se emiten en el país y en los cuales los fondos de inversión invierten.

#### Capitulo 3.

En este capítulo, se realizará el análisis de dos acciones, las cuales desmenuzaremos detalladamente, para saber si es factible el invertir y porque en dichas acciones.

#### Capitulo 4.

Con el análisis del capitulo 3, comprenderemos como están compuestos los fondos de inversión (carteras), y por que invierten cierta cantidad en valores gubernamentales y otra cantidad en valores privados, así como él porque invierten en ciertas acciones y no en otras.

#### Capitulo 5.

Dicho capitulo comprenderá de ejemplos de fondos existentes en el mercado mexicano, y ya con el estudio del capitulo 3 y 4, ahora si tomar una decisión real de en cual fondo podremos invertir nuestro patrimonio, aunque el análisis de todos estos conjuntos de datos en la practica se debe de realizar sino diario si por lo menos cada 15 días, para ir vigilando y actualizando los datos de nuestras inversiones.

## I.- PANORAMA GENERAL DE LAS SOCIEDADES DE INVERSIÓN.

### I.A.- Antecedentes

Las sociedades de inversión mejor conocidas como fondos, son sociedades anónimas que tienen por objeto la adquisición de valores y documentos seleccionados de acuerdo con el criterio de diversificación de riesgos<sup>1</sup>, con recursos provenientes de la colocación de acciones representativas de su capital social entre el público inversionista.

Es decir, éstas sociedades colocan sus propias acciones entre el público inversionista (EL INVERSIONISTA COMPRA ESTAS ACCIONES). De esa forma, reúne los fondos suficientes para que a nombre y representación de todos sus socios (accionistas) efectúe la adquisición de valores o documentos procurando la diversificación de riesgos. , El rendimiento estará determinado por la diferencia entre el precio de compra y el de venta de sus acciones.

Dichas sociedades de inversión son Instituciones Financieras que requieren previa autorización de la Comisión Nacional de Valores para la captación de recursos provenientes de los pequeños y medianos inversionistas con el objeto de invertirlos en la adquisición de valores y documentos inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

Son la forma más accesible para que los pequeños y medianos inversionistas puedan beneficiarse del ahorro en instrumentos bursátiles

Un ejemplo a este caso sería:

Supongamos que nosotros compramos una acción de APOLO 7, el día 2 de Enero de 1999, a un precio de 1.564454 y la vendemos el día 2 de Enero de 2000 a un precio de 1.78675, obtendremos un rendimiento real anualizado del:

$$RRA = (1.78675/1.564454) - 1 = 1.142 - 1 = .142 * 100 = 14.2\%$$

Ahora nuestro rendimiento real neto que obtendremos por esta inversión será:

$$\text{Rendimiento real neto} = \text{Rendimiento real anualizado} - \text{Inflación en el periodo}$$

Supongamos que la inflación en el año 2000 fue del 7.8% anual.

Por lo tanto, nuestro rendimiento real neto será de:

$$\text{Rendimiento real neto} = 14.2 \% - 7.8\% = 6.4\%.$$

Visto el ejemplo anterior, el por que invertir en estas sociedades es sin duda un concepto muy fácil de entender, un grupo de individuos tiene más poder y capacidad de inversión que un individuo solo.

Para un inversionista pequeño o mediano adquirir unitariamente instrumentos del mercado de valores (ejem. CETES, BONDES, ACCIONES, ETC) , equivaldría a concentrar excesivamente su inversión en dichos instrumentos, esto sin considerar los montos mínimos para invertir en ellos que en el caso de México llegan

---

<sup>1</sup> Dicho criterio lo estudiaremos mas adelante en este capitulo y mas a detalle matemático en el capitulo 3, de esta investigación.

a ser de 500 mil pesos como mínimo en el caso de CETES Y BONDES y lotes mínimos de 1000 Unidades en el caso de ACCIONES.

Los fondos de inversión han simplificado el acceso a inversiones complejas, ya que con un ahorro relativamente bajo (\$1.000) es posible acceder a opciones antes reservadas a los grandes inversores, con comodidad y facilidad de operación, y sin dejar el dinero inmovilizado por largo períodos.

En nuestro país, el público interesado en recibir asesoría e invertir en sociedades de inversión puede acudir con cualquiera de los intermediarios siguientes:

- Casas de bolsa.
- Bancos.
- Operadora independiente de Sociedades de Inversión.

Para analizar un fondo en el que podamos participar debemos tener en cuenta 3 principios:

1.- **SEGURIDAD.**- Esta se evalúa teniendo en cuenta los siguientes factores: diversificación de los activos del portafolio, fuerza y debilidad de su administración y capacidad operativa.

2.- **RENTABILIDAD.**- Se recomienda analizar la dinámica a través del tiempo en periodos cortos (6 meses), periodos medianos (1 a 2 años) y periodos largos (3 y 5 años), para que pueda darse una idea de la tendencia seguida por el fondo, además analizar las diferentes situaciones económicas y de mercado que ocurrieron en el país en dichos periodos

3.- **LIQUIDEZ.**- existen fondos para todas necesidades los cuales brindan esta hasta de manera diaria pero su rentabilidad es muy baja, a diferencia de fondos mensuales o trimestrales los cuales nos dan rentabilidades mayores con riesgos más aceptables.

Para realizar una elección adecuada es útil definir lo que se denomina una estrategia de inversión que se basa en tres elementos fundamentales. Lo que se desea alcanzar con la inversión, una vez teniendo en cuenta eso se pregunta cuánto será el tiempo en el que se quiera cumplir esa meta, es decir, el horizonte de tiempo de la inversión, y finalmente el grado de adversidad<sup>2</sup> al riesgo, que mide la actitud del inversionista en cuánto al riesgo que está dispuesto asumir.

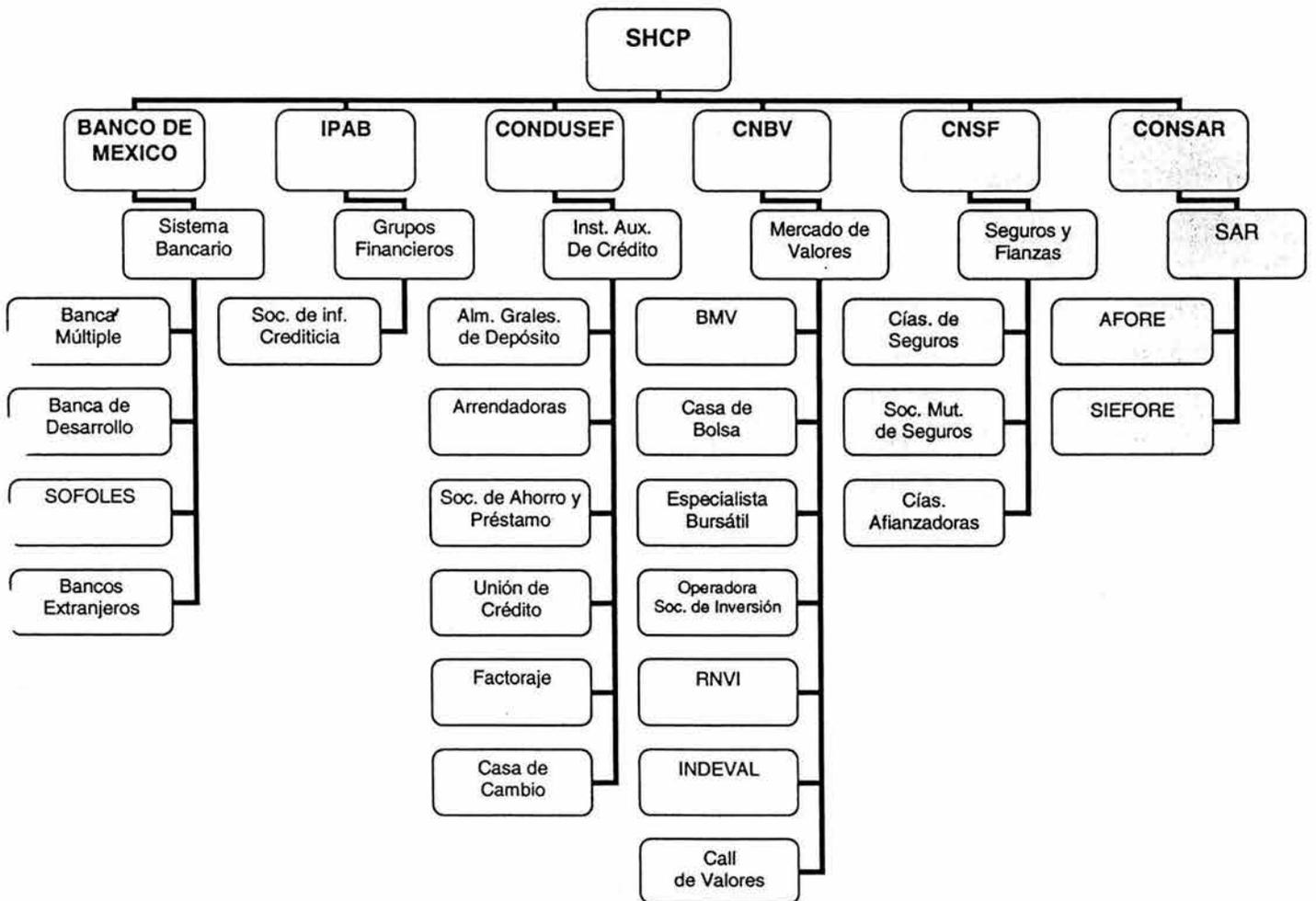
## **I.B.- Clasificación.**

El Sistema Financiero mexicano es un conjunto de instituciones que captan, administran, norman, regulan y dirigen el ahorro e inversión en el país. Dicho sistema esta conformado por entidades normativas, intermediarios financieros, grupos financieros e instituciones de apoyo. Todos ellos intervienen en diferentes aspectos de la relación entre oferentes y demandantes de recursos monetarios, en este trabajo de investigación solo explicaremos en forma breve el sector bursátil, para tener una idea mas amplia de de lo que habremos de estudiar mas adelante.

---

<sup>2</sup> Adversidad.- situación desagradable, mala suerte.

**I.B.1.- Organigrama del Sistema Financiero Mexicano y las sociedades de Inversión.**



## **SECTOR BURSATIL**

### **- Bolsa Mexicana de Valores B.M.V**

Es el recinto físico donde se pone en contacto la oferta y la demanda de dinero mediante de instrumentos financieros; para ser constituida una bolsa de valores se necesita la autorización de la SHCP y tener como mínimo 20 socios que actualmente son solamente las casas de bolsa. Si alguna otra institución dentro del sistema financiero quiere comprar o vender, lo hará siempre mediante una casa de bolsa.

### **- Casas de Bolsa.**

Empresas que ofrecen el servicio de intermediación en el mercado de valores (BMV), entre aquellos que desean invertir su dinero, o bien las empresas que requieren algún tipo de financiamiento, estas operaciones se realizan por medio de instrumentos denominados valores. La intermediación es cuando estas instituciones financieras ponen en contacto con los inversionistas o personas que desean comprar, vender o transferir, entre ellos los valores; esta es la razón principal por la cual las casas de bolsa no pueden garantizar ganancias al inversionista ya que ellas no son responsables de que tan bueno o malo es el instrumento que se compra.

### **- Especialistas bursátiles.**

Son figuras que considera la Ley del mercado de valores y que pueden actuar como intermediarios, por cuenta propia o ajena, de los valores en que se encuentren registrados como especialistas en la bolsa de valores de que sean socios. Los especialistas bursátiles brindan mayor liquidez y diversificación a los mercados financieros.

### **- Sociedades de inversión y operadoras, distribuidoras y administradoras de sociedades de inversión.**

Son empresas cuyo fin es administrar inversiones en el mercado de valores. En este caso el usuario por medio de la operadora, distribuidora o administradora, compra y vende acciones de las sociedades de inversión en las que esta interesado en participar, además el usuario inversionista, dependiendo del éxito de la sociedad, tiene ganancias o pérdidas. La gran diferencia en participar en el mercado de valores por medio de una casa de bolsa y una sociedad de inversión, es que en la sociedad de inversión un grupo de gente profesional toma las decisiones de cómo invertir el dinero de todos los socios (es decir los accionistas) para obtener el mejor rendimiento posible de acuerdo con el riesgo que se quiere tener, Esto es similar a las Siefores.

### **- Instituto para el depósito de valores.**

Son sociedades anónimas de capital variable, constituidas mediante concesión del gobierno federal, para la guarda, administración, compensación y transferencia de valores que marca la Ley del Mercado de Valores. Actualmente pueden existir mas de uno de estos, donde se lleva el control de las emisoras, pago de cupones (cuando existen dividendos) tienen la información de cuantos y cuales títulos tiene cada casa de bolsa u operadora de sociedades de inversión, o cada sociedad de inversión.

### **- Calificadora de valores.**

Su función es analizar a las emisoras de participantes y darles una calificación de riesgo, así los inversionistas conocen de antemano lo que puede pasar con su inversión (todas las emisoras excepto las

emitidas por el gobierno federal tienen que estar calificadas). Dentro de estas sociedades se encuentran ubicadas valuadoras de sociedades de inversión, las cuales tienen como finalidad el hacer la valuación diaria de las sociedades de inversión, dándole transparencia a los precios de la misma.

#### **- Proveedores de precios.**

Su función es la de calcular los precios de los instrumentos de inversión que tienen las carteras de las sociedades de inversión, todas las operadoras y/o la valuadora correspondiente, tendrán un contrato con estas nuevas empresas que no será por un periodo inferior a un año.

#### **- Formadores de mercado.**

El objetivo principal es aumentar la liquidez del mercado secundario de deuda gubernamental y promover la inversión en títulos gubernamentales; aparecieron en el marco financiero a partir del 14 de Febrero del 2000 y pueden ser elegibles para la figura de formador de mercado, las casas de bolsa y las instituciones de crédito establecidas en el país que cumplan con una administración de riesgos adecuada.

#### **- Academia Mexicana de Derecho Bursátil.**

Estudiosos del marco legal del mercado y producen publicaciones accesibles al público en general.

#### **- Socios liquidadores y socios operadores.**

Son empresas que ofrecen el servicio de intermediación en el mercado de derivados (MEXDER). Al igual que con las casas de bolsa solo ponen en contacto a los compradores y vendedores por lo que no garantizan rendimientos.

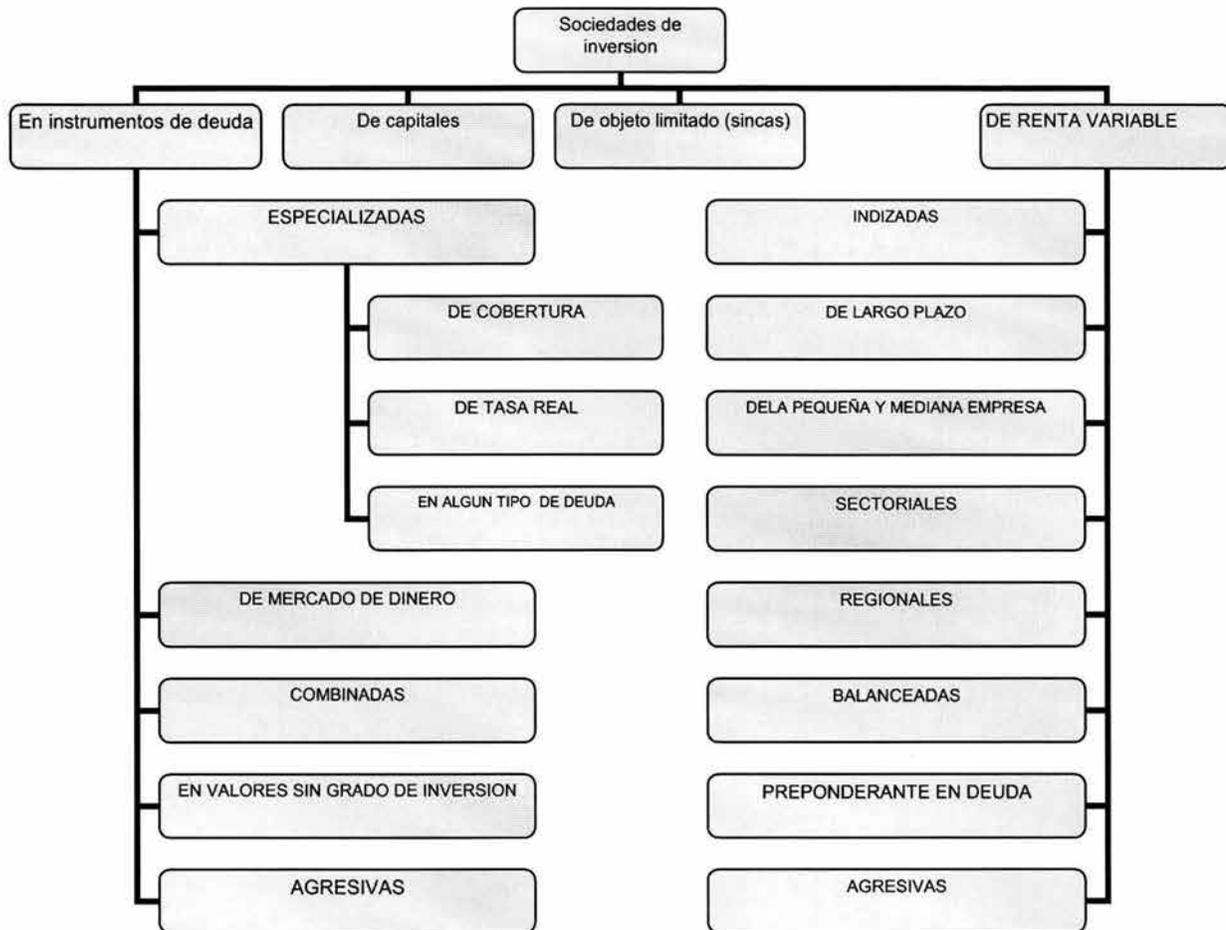
#### **- Registro Nacional de Valores e Intermediarios. (RNVI).**

Es el padrón de todos aquellos valores que cotizan en bolsa y de sus intermediarios. Este registro es público y se forma con tres secciones: La de Valores, la de Intermediarios, así como una especial, esta a cargo de la CNBV, la cual lo organiza de acuerdo con lo dispuesto en la Ley del Mercado de Valores.

#### **- Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles.**

Creada en 1993 con la fusión de la Asociación Mexicana de Casas de Bolsa y el Instituto Mexicano del Mercado de Capitales. Actualmente esta integrada por todas las Casas de Bolsa autorizadas por la SHCP, 38 Operadoras de sociedades de inversión, 22 socios operadores del Mexder y al Centro educativo del Mercado de Valores.

## I.B.2.- Clasificación y Subclasificación de las Sociedades de Inversión.



De acuerdo al organigrama anterior tenemos que los tipos de Sociedades de Inversión que existen en México son:

- a) Sociedades de inversión en renta variable.

Estas sociedades invierten en una mezcla de activos compuesta por valores de mercado de dinero (instrumentos de deuda) y del mercado de capitales (acciones y similares), siendo sus ganancias tanto por intereses generados por instrumentos de deuda, como por los dividendos o incrementos de valor de las acciones.

b) Sociedades de inversión en instrumentos de deuda.

Se invierte tanto en papel gubernamental como privado, de modo que sus ganancias las obtienen mediante intereses y en forma secundaria por la compraventa de los títulos, en estas sociedades por lo general se obtienen rendimientos más bajos que el inciso anterior pero de una forma más constante (sin tantos vaivenes de alza y baja).

Con valores y documentos de deuda, públicos y privados solo invierten en instrumentos del mercado de dinero. En estas sociedades antes mencionadas, por lo general, los instrumentos tienen una fecha de vencimiento, valor final y tasa de interés conocidos y explícitamente registrados en el título físico, lo cual permite determinar en cualquier momento cuál es el valor en cada uno de los días que restan para su vencimiento.

c) Sociedades de Inversión de capitales.

Son aquellas que operan preponderantemente con activos, cuya naturaleza corresponda a acciones o parte sociales, obligaciones, bonos a cargo de empresas que promuevan la propia sociedad de inversión y que requieren recursos a mediano y largos plazos, estas compañías reciben el nombre de empresas promovidas. Debido a que su inversión es en capital de las empresas, las ganancias o pérdidas estarán relacionadas directamente con el desempeño de dichas empresas promovidas. Siendo esta inversión de largo plazo (mas de 1 año).

d) Sociedades de Inversión de Capitales (SINCAS).

Son aquellas que operan con valores y documentos emitidos por empresas que requieren recursos a largo plazo y cuyas actividades estén relacionadas preferentemente con los objetivos de la Planeación Nacional del Desarrollo.

Con respecto a los mercados en donde invierten los fondos estos pueden ser mercado nacional o internacional, mercados emergentes, países desarrollados o multinacionales, etc. Esto es de gran importancia debido a que el nivel de riesgo varía en los diferentes mercados y por ende el retorno esperado variará dependiendo dónde se realice la inversión.

En la Bolsa Mexicana de Valores (BMV), según los derechos que el valor da al titular (dueño del papel) y la forma como incrementan su precio, en el Mercado de Valores se suelen hacer las siguientes divisiones:

1) Mercado de Capitales. Es en el que comercian valores que representan para el titular (dueño de los papeles) derechos directos (son dueños o socios de una parte) sobre quién los emite, principalmente acciones y obligaciones, que incrementan de precio en el largo plazo (más de un año).

2) Mercado de Dinero. En éste se comercian valores que representan préstamos a quien los emitió. Principalmente se conocen los CETES, Bondes, Aceptaciones Bancarias, Pagarés y Papel Comercial, su rendimiento en el corto plazo (menos de un año) generalmente es a través de intereses o un pago final mayor que lo depositado.

3) Mercado de Metales. Es en donde se comercian valores que están relacionados con metales preciosos (oro, plata) o bien monedas de los mismos. Este mercado ya no es muy usual, y lo más común que este servicio la casa de bolsa lo preste a través de un banco.

Además de lo anterior, comúnmente también se escucha hablar de dos mercados que son subclasificaciones de cada uno de los anteriores:

a) Mercado primario: cuando se ofrece por primera vez el valor directamente por quien lo emitió, en este mercado las acciones emitidas por las empresas se comercian al público inversionista (Casas de bolsa, Sociedades de inversión, etc.) interesado, el cual las compra y el capital recaudado por dicha emisión va directamente a la empresa para sus requerimientos por lo cual emitió dichas acciones.

b) Mercado secundario: En este mercado los inversionistas que invirtieron en el mercado primario las sacan a la venta para el público inversionista en general (pequeños inversionistas), esto es, el valor se compra y vende entre diferentes personas después de que se ofreció en el mercado primario, el rendimiento o pérdida del valor de dichas acciones recaerá en el público inversionista, o sea que el dinero se mueve a nivel de inversionistas y este no llega a las empresas emisoras de dichos valores.

Pueden ser fondos abiertos (en su mayoría lo son), los cuales continuamente aceptan dinero para invertir a través de la venta de participaciones del mismo fondo (acciones o cuota partes), por lo general, estos fondos redimen (acto de recobrar lo que se había vendido, hipotecado o dado en prenda) o recompran las participaciones al valor neto, el cual refleja el valor de los títulos que el fondo posee dividido por el número de sus participaciones.

Los fondos cerrados consiguen su capital con la venta de una porción de participaciones y una vez que se haya hecho la primera oferta, aquellos que requieran comprar o vender una participación del fondo tendrán que ir al mercado de valores (secundario), para hacerlo en forma similar en que la mayoría de transacciones de acciones ocurren.

## **I.C.- Operación.**

¿Qué información debe dar a conocer la Sociedad de Inversión al público inversionista?

La Sociedad de Inversión debe elaborar prospectos de información que contengan lo siguiente:

- Datos generales.
- Política de venta de sus acciones y límite máximo de tenencia.
- Forma de liquidación de compra y venta de sus acciones.
- Políticas detalladas de inversión, liquidez, selección y diversificación de los activos, así como los límites máximos y mínimos de inversión por instrumento.

- Información sobre los riesgos que pueden derivarse de la cartera de la sociedad.
- El sistema de valuación de sus acciones y la periodicidad con que se lleva a cabo dicha valuación.
- Los límites de recompra que puedan existir.
- La obligación de recomprar las acciones de un inversionista, en que circunstancias y en qué plazo.

Al invertir en una Sociedad de Inversión es necesario que el inversionista tenga claro lo siguiente:

- Ningún inversionista puede poseer el 10% o más de las acciones de una Sociedad de Inversión.
- La compra de acciones de una Sociedad de Inversión debe ser en efectivo.
- Existe la posibilidad de recompra por parte de la Sociedad de Inversión. Esto quiere decir que el accionista puede vender su tenencia accionaria a la sociedad, de acuerdo a lo señalado en su prospecto.

Los valores y documentos que formen parte de la cartera de valores de la Sociedad de Inversión deberán de estar depositados en Instituciones para el Depósito de Valores.

Al igual que con las acciones y los títulos de renta fija pueden existir grandes diferencias en el desempeño de los fondos, por lo tanto es conveniente diversificar la inversión entre varios fondos con objetivos diferentes y no mantener el dinero en uno solo.

Por norma general, a la liquidación de los rendimientos se le reducen previamente los gastos en que incurre el fondo y la cuota, tarifa o remuneración del administrador del fondo, luego de esto se calcula el valor neto del rendimiento.

Siempre se debe solicitar al administrador del fondo que nos dé la rentabilidad NETA de un periodo anterior a nuestra operación de compra, pues en muchos casos los fondos por obtener clientes muestran rentabilidades brutas, las cuales no se están recibiendo realmente. Además de preguntar el valor de los gastos y comisiones del administrador, ya que algunos fondos cobran valores moderados (o no cobran por las transacciones que uno haga), mientras que otros se exceden en el cobro de las comisiones.

Estas comisiones o cuotas de cobro, en algunos casos van de 1.0% al 3.0% sobre monto a invertir o vender en caso de acciones y de 0 a 80 pesos mensuales por administración mensual del fondo de inversión en que estemos.

En este caso tendremos que hacer una evaluación sobre el monto de inversión y de la cuota y/o porcentaje que será cobrado, porque en este sentido si contamos con un capital pequeño, tal vez nos convenga mejor invertirlo en un fondo que no ofrezca grandes rendimientos pero que no cobre una cuota por manejar nuestro dinero, en caso contrario si tenemos un monto considerable nos conviene un fondo que nos de unos rendimientos mayores los cuales no se desvanecen por la cuota que nos cobren por administrar nuestro dinero.

## **I.D.- Riesgo.**

En dichas sociedades, los recursos del inversionista se suman a los de otros, lo que permite ampliar las opciones de valores bursátiles, además de esto no todos los inversionistas cuentan con el tiempo o los conocimientos requeridos para participar por cuenta propia en el mercado de valores, dicha tarea y habilidad se le deja a los profesionales que trabajan en las sociedades de inversión, las cuales trabajan de manera independientemente o como subsidiarias de intermediarios financieros

En este tipo de inversión existe riesgo, que con una adecuada administración se reduce, pero no desaparece

Toda inversión implica correr un cierto riesgo, la idea es minimizar este riesgo y obtener las mayores ganancias. Aquí entra en juego el concepto de **diversificación**, que significa distribuir el riesgo en diferentes instrumentos de inversión.

La diversificación de cartera permite:

- Reducir el riesgo asociado a cada activo en particular.
- Minimizar la volatilidad del portafolio, ya que las diferentes clases de activos poseen distintas combinaciones de riesgo /retorno a través de diferentes períodos de tiempo.

Asignando activos de varias clases con diferentes comportamientos se obtiene ventaja del impacto de la correlación, es decir, conviene tener instrumentos en los cuales los flujos no varíen de manera similar.

La diversificación compensa las eventuales oscilaciones que puede sufrir un solo instrumento, reduciendo así el impacto que generaría sobre el retorno de todo el portafolio o cartera de inversiones. De este modo, los fondos mutuos debieran lograr un retorno menos volátil que el esperado para cada instrumento en forma individual.

Dado que los fondos mutuos invierten en un gran número de instrumentos les permite que aumenten la oportunidad de retorno y reducir el potencial de riesgo.

Resumiendo lo anterior tendríamos que la diversificación contempla que entre más dividamos nuestro dinero o patrimonio en diferentes inversiones, algunas más riesgosas que otras, en caso de que alguna inversión nos vaya mal o perdamos, en las otras ganaremos o se mantendrán sin pérdida, con lo cual compensaremos de alguna manera dicha inversión en que nos fue mal.

### **I.D.1.- Riesgo vs. retorno.**

- El principio básico para seleccionar la cartera plantea que los inversionistas prefieren una rentabilidad alta (mayor ganancia) y una desviación estándar baja (bajo riesgo). Las carteras que ofrecen la más alta rentabilidad esperada para una desviación estándar dada conforman lo que se denomina la frontera eficiente. Este concepto no es más que una ilustración gráfica que muestra la óptima combinación de riesgo-retorno entre los activos existentes<sup>3</sup>.

Los riesgos que enfrenta un inversionista son básicamente:

- El riesgo NO SISTEMÁTICO es el que puede ser potencialmente eliminado por medio de la diversificación es el riesgo propio o no sistemático (relativo al activo en particular), depende del buen manejo y desempeño administrativo que tenga la empresa emisora de que se trate.

- El riesgo SISTEMÁTICO o de MERCADO es el que no se puede evitar, que refleja lo que sucede en toda la economía, (como son la inflación, el tipo de cambio, las tasas de interés, entre otros).

- La contribución de un activo al riesgo de una cartera completamente diversificada depende de su sensibilidad a las variaciones del mercado, esta sensibilidad es conocida como Beta<sup>4</sup>.

- El de la tasa de interés, riesgo que se asume, ya que la sociedad de inversión mantiene una cartera de valores, instrumentos de deuda a determinadas tasas. Si la tasa de interés en el mercado sube, el precio de estos valores puede bajar y entonces la cartera de la sociedad valdrá menos y el de las acciones que representan la propiedad de esta Sociedad también podrá bajar.

---

<sup>3</sup> Dicha grafica de Rentabilidad – Desviación Estándar se explicara a detalle en el Capitulo 3.

<sup>4</sup> Dicho parámetro BETA de una acción no surge de la nada, se determina por las características de la empresa, en donde se consideran tres factores: La naturaleza cíclica de los ingresos (como, cuanto, cuando y de donde obtienen sus ingresos las empresas), El apalancamiento operativo y El apalancamiento financiero, sin embargo en este trabajo no profundizaremos en este tema.

- El riesgo devaluatorio, riesgo que puede reducirse en las Sociedades de Inversión en Instrumentos de Deuda de cobertura cambiaria.

- Incumplimientos, por parte de las emisoras de aquellos valores integrantes de las carteras.

- El inversionista (en muchos casos), se convierte en un simple observador de las decisiones que ha tomado el administrador, ya que no tiene acceso a conocer en detalle el portafolio ni las decisiones de inversión de los administradores por lo que en este caso trate de informarse como o en que instrumentos invierten su dinero.

- En general los fondos diversifican altamente su cartera, esto hace que las buenas utilidades que se obtiene en uno o varios títulos no alcancen a representar beneficios representativos en el desempeño total del fondo, contrario a lo que sucedería si el inversionista lo hace privadamente, pero también esto se aplicaría si existieran pérdidas.

- Muchos fondos cobran gastos y costos excesivos, que son difíciles de controlar y monitorear por parte del inversionista, lo que genera una disminución apreciable en los rendimientos netos que se reciben. Verifique el costo / beneficio de su inversión, analice la cantidad y calidad de los servicios que ofrecen.

- La función de las sociedades administradoras de fondos es de medio y no de resultados. Decisiones de inversión no muy acertadas, mal pronóstico de mercado o una mala jugada del entorno han generado grandes pérdidas a inversionistas en muchos fondos (especialmente los que invierten en fondos comunes o acciones).

Por esto se debe analizar muy bien el tipo de inversión que se va a hacer y el fondo que se va a elegir.

#### La falacia del **Market Timing**.

Algunos inversionistas consideran que se puede tomar ventaja de los diferentes comportamientos de particulares clases de activos, adquiriéndolos o deshaciéndose en el momento correcto, esta operación de comprar y vender en un cortísimo plazo, se le denomina "Market Timing".

Esto indica lo fácil que puede llegar a ser perder y/o ganar ganancias, por lo tanto, los expertos concuerdan que si se mantienen inalterados los objetivos de inversión en un mediano y largo plazo, es mejor resistirse a la tentación de producir cambios en las inversiones de largo plazo cuando simplemente existen movimientos de corto plazo.

Medidas de riesgo.- Las medidas estadísticas más habituales de la variabilidad son la varianza y la desviación estándar<sup>5</sup>.

La varianza de la rentabilidad de mercado es el valor esperado del cuadrado de las desviaciones respecto a la rentabilidad esperada y la desviación estándar es la raíz cuadrada de la varianza, mientras más altos sean los valores, mayor será el riesgo asociado, estas las obtendremos mas adelante.

---

<sup>5</sup> Dichas variables las estudiaremos mas a fondo y el como aplicarlas en el Capitulo 3.

## **I.D.2.- RIESGO PAIS.**

Este concepto viene dado como: el riesgo que asumen las entidades financieras, las empresas o el estado por el posible impago por operaciones comerciales o préstamos que realizan con el sector público o privado de otro país.

Este indicador se ha convertido en los últimos tiempos en el termómetro de la crisis, si se altera la situación política o se cambian las condiciones económicas, el indicador se incrementa o viceversa, en tanto que el ciudadano común solo sabe que si se incrementa, es malo y si disminuye es bueno.

El riesgo país es el tema del momento pero para quien no esta en el ámbito financiero o económico, este termino parece ser algo no tan sencillo, pero lo es con esta pequeña introducción al termino riesgo país, ¿abordaremos el que es?, ¿Cómo se interpreta?, ¿Cómo se asigna?, etc., ya que es algo que directa o indirectamente nos influye a todos los ciudadanos y, otras veces nosotros con nuestro comportamiento como inversionistas, contribuimos a que se incremente o disminuya.

Algunos términos importantes que deberemos conocer son:

**Calificación.-** Una calificación es la expresión de una opinión acerca de la probabilidad y riesgo relativo, de la capacidad de intención de un país de cumplir con sus obligaciones, en un plazo acordado.

**Proceso de calificación.-** Se llevan a cabo extensos análisis cuantitativos y cualitativos, Dentro de los cuantitativos se hace referencia al análisis financiero y los cualitativos por su parte se orientan hacia el análisis del país en cuestión, su competitividad dentro del área geográfica, así como a la capacidad de su administración.

**Seguimiento y revisión.-** El país deberá mantener periódicamente informado a las calificadoras de su situación financiera, así como de cualquier evento o cambio en sus circunstancias de operación y entorno donde se desenvuelve.

### **I.D.2.a.- Indicadores que se consideran para calificar un país.**

Esta calificación de riesgo que se le asigna a un país, depende de una serie de indicadores económicos, políticos y sociales.

#### **- Los factores económicos.**

**Demografía.-** El tamaño absoluto, la densidad, la tasa de crecimiento y distribución por edad de la población se evalúan en virtud de su capacidad para influir en el crecimiento de los ingresos y la demanda de servicios públicos en el futuro.

**Estructura económica.-** esta parte del análisis se centra en la profundidad, diversidad y prosperidad de la base económica local o regional para así evaluar el grado de estabilidad del crecimiento de los ingresos del gobierno.

Otra consideración es la prosperidad económica, en general cuanto más grande es el nivel de ingreso per. Capita y la riqueza, mayor es la flexibilidad que tiene un gobierno para recaudar impuestos o restringir los servicios.

**Perspectivas de crecimiento.-** Las calificadoras evalúan las perspectivas de una economía, sobre la base de las tendencias recientes en el empleo, la producción e inversión, ajustándolas sobre la base de cualquier cambio estructural o político reciente.

### **- Los factores administrativos.**

Estructura gubernamental.- Las calificaciones de los gobiernos locales y regionales toman en cuenta la estabilidad y apoyo del sistema intergubernamental.

Las transferencias intergubernamentales pueden ser de una fuente de ingresos y/o una responsabilidad de servicio, y como tales pueden aumentar o restringir la flexibilidad presupuestaria.

Las transferencias se evalúan en función de su tamaño, la posibilidad de predecirse y la flexibilidad con que pueden ajustarse a circunstancias cambiantes.

Balance de ingresos y gastos.- Se determina si la estructura del gobierno local o regional tiene responsabilidades de servicio, que se equiparen con la facultad de movilizar ingresos.

Sistemas y políticas de administración.- La estructura, los sistemas y controles de la administración son indicadores útiles de la estabilidad financiera futura.

Otra consideración es la oportunidad y el alcance de las prácticas de presentación de informes financieros, los documentos de planeación, los informes fiscales semestrales y flujos de efectivo.

### **- Desempeño y flexibilidad presupuestarios.**

Analizar el desempeño fiscal implica revisar tendencias de crecimiento básicas y relativas de los ingresos y gastos, la flexibilidad para ajustar estos, y el nivel de desequilibrio presupuestario experimentado durante un periodo de cinco años

Tendencias y flexibilidad del gasto.- Se pone énfasis en la proporción de los gastos discretos, la voluntad política de frenar el gasto y la evolución de la tendencia creciente de este durante recesos económicos.

Al igual que en el caso de los ingresos, la vulnerabilidad de los gastos de operación a los ciclos económicos se evalúa comparando la variación de la tasa de crecimiento del gasto durante un ciclo económico con la variabilidad del crecimiento del ingreso personal o producción económica.

Desempeño presupuestario y requisitos financieros.-Al evaluar el desempeño presupuestario, un factor importante lo constituye la magnitud entre las variaciones entre las proyecciones presupuestarias iniciales y los resultados finales.

El balance operativo mide la capacidad del gobierno para administrar sus actividades recurrentes y ayuda a identificar cualquier falta de coincidencia entre el ingreso y los gastos recurrentes.

El uso continuo de préstamos para financiar operaciones no es buen presagio de la capacidad de un gobierno para pagar sus gastos corrientes, ya que al mismo tiempo acumula gastos por concepto de servicio de deuda.

### **- La posición financiera.**

Liquidez.- La evaluación de la posición de la liquidez de un país pone énfasis en el mantenimiento apropiado de liquidez interna, las políticas de inversión y disponibilidad de líneas de crédito comprometidas y de otro tipo para hacer frente a la estacionalidad de los ingresos y gastos.

Una gran dependencia de la deuda de corto plazo o deuda con un perfil de vencimiento irregular puede plantear un riesgo importante en ausencia de opciones de fondeo creíbles.

Volumen de endeudamiento.- Se mide comparando los cargos anuales y las existencias de finales de año con los recursos disponibles.

El análisis de la administración de la deuda se concentra en la estructura y composición de la deuda respaldada por impuestos, incluyendo su vencimiento, denominación y sensibilidad de las tasa de interés.

Pasivos fuera del balance general.- Se definen como la deuda total del sector público, incluyendo todas las empresas de este sector (bancos, servicios públicos, compañías habitacionales, etc.), pasivos de pensiones no financiados y otras obligaciones contingentes relativas a los ingresos presupuestarios.

La prosperidad de las empresas públicas se evalúa sobre la base de su rentabilidad individual, ajustada por cualquier subsidio y la necesidad histórica de inyecciones de capital.

La calidad crediticia de estas entidades, determina la probabilidad y magnitud de cualquier potencial intervención gubernamental.

### **I.D.2.b.- Orden y Factores de importancia que se toman en cuenta para calificar un país.**

Factores para asignar el riesgo a los países. (Factores en orden de importancia en su metodología, para determinar el riesgo país de una nación).

Calificadoras	S & P	Fitch	JP Morgan	Moody`s	Duffs & Phelps
PIB	1	1	1	1	1
Deuda publica a corto plazo	2	2	2	2	4
Deuda de largo plazo	8	8	9	8	5
Riesgo crediticio	7	10	10	9	10
Análisis de gobiernos Estatales y Municipales	16	17	15	15	17
Información de gobiernos regionales y locales	17	16	14	14	16
Factores soberanos(tipo de gobierno, capacidad constitucional, relaciones internacionales)	14	14	13	12	13
Antecedentes económicos	3	6	3	5	8

Flexibilidad y desempeño fiscales	11	5	7	6	7
Desempeño presupuestario	6	7	4	7	6
Posición financiera	4	3	5	3	2
Políticas financieras	5	4	6	4	3
Relaciones intergubernamentales	15	15	16	16	15
Sistemas administrativos	13	13	12	13	12
Estructura y perspectivas de crecimiento	12	12	17	17	14
Análisis de la calidad de los activos	9	9	8	11	9
Riesgo del mercado	10	11	11	10	11

## I.E.- CALIFICADORAS DE VALORES.

Debido al gran incremento de emisión de diversos tipo de instrumentos de inversión que surgieron antes del crac bursátil de México en 1986, y que no estaban regulados, se implemento la calificación de los diferentes tipo de valores por calificadoras independientes, con esto al querer invertir y saber el grado de riesgo de la inversión, podíamos invertir nuestro dinero en forma mas segura, pero aun con estas calificadoras, surgió otro crac bursátil en el año 1995.

Debido a que muchas agencias calificadoras no estaban reguladas o incorporaban algunos riesgos manejándolos a su interés propio y/o de las empresas, por este motivo a partir de 1998, todas las sociedades de inversión de deuda tienen que estar calificadas por una agencia autorizada (calificadora) por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV), incorporando el riesgo crediticio y el de mercado.

Esta calificación la da una empresa especialista en esta actividad (calificadora) y ajenas al fondo, revisen y otorguen una opinión respecto de los riesgos crediticios y de mercado de cada sociedad, la clasificación tendrá que identificar el objetivo principal de la inversión del fondo, es decir, hacia que tipo de valores esta enfocada su cartera.

Lo visto anteriormente nos indica que aun que existan calificadoras que nos indique que una empresa o un país anda por un buen camino, siempre existirá un riesgo al que tendremos que enfrentarnos y con el cual debemos convivir diariamente si es que invertimos en fondos o acciones.

Las valuadoras independientes tienen escalas homogéneas de calificaciones de riesgo con el cual los inversores pueden tener una mejor perspectiva de donde invertir su dinero, en el siguiente cuadro podremos observar las calificaciones mas comunes en el sector.

ADMINISTRACION Y CALIDAD DE ACTIVOS		RIESGOS DE MERCADO	
SOBRESALIENTE	AAA	1	BAJA
ALTO	AA		
BUENO	A	2	MODERADA
ACEPTABLE	BBB		
BAJO	BB	3	ALTA
MINIMO	B		
ALTO RIESGO	CCC	4	MUY ALTA
INSOLVENCIA	D		

En México dos de las calificadoras con más renombre son:

- **Standard & Poor's, S.A. de C.V.**
- **Duff and Phelps de México S.A. de C.V.**

Las calificaciones antes vistas son las más generales que se usan, sin embargo, estas calificadoras aplican calificaciones más exactas.

Es bueno saber que estas calificadoras aplican los siguientes grados de refinamiento en aplicar sus calificaciones.

- **Standard & Poor's, S.A. de C.V.**

Perspectivas de la Calificación. (Rating Outlook)

Es un refinamiento de la calificación otorgada a una deuda de largo plazo, evalúa tendencias potenciales que pudiera tener dicha calificación, generalmente en un periodo de uno a 3 años, tomándose en cuenta cambios en el entorno económico y en las condiciones fundamentales del negocio.

Las perspectivas no implican necesariamente un cambio en el futuro de la calificación, estas pueden ser:

- "POSITIVA" Indica que la calificación puede subir.
- "NEGATIVA" Indica que la calificación puede bajar.
- "ESTABLE" Indica que no se visualizan cambios económicos.
- "EN DESARROLLO" Indica que la calificación puede subir o bajar.

Revisión especial (CreditWatch).

Una emisión se considera una CreditWatch, cuando ameritan un seguimiento especial en un determinado evento o tendencia a corto plazo, el que una emisión figure dentro de esta revisión, no significa necesariamente un cambio en la calificación correspondiente, ello dependerá finalmente del análisis que se efectúe.

Incluye 3 indicadores de la tendencia potencial de un cambio en la calificación:

- "POSITIVA" Cuando se espera que la calificación pueda subir.
- "NEGATIVA" Cuando se espera que la calificación puede bajar
- "EN DESARROLLO" Cuando pudiera darse cualquiera de las anteriores.

**- Duff and Phelps de México, S.A. de C.V\*.**

Emisiones de observación.

"Flecha hacia arriba" Posibilidad de incremento.

"Flecha hacia abajo" Posibilidad de disminución.

**I.E.1.- Diversas calificadoras que existen en el ámbito mundial.**

Las agencias calificadoras internacionales que existen son:

ABN Amro Holding NV	Países bajos	Janney Montgomery Scott	USA
Adams, Harkness & Hill	USA	JP Morgan	USA
Advest Inc.	USA	JP Morgan Chase	USA
Banco Excel Económico	Brasil	Kaufman Bros.LP	USA
Bank of America Corp.	USA	Ladenburg Thalmann	USA
BB Robertson Stephens	USA	Lehman Brothers.	USA
Bear Sterans Co.	USA	McDonald Investements.	USA
BrookStreet Sec.	USA	McGraw Hill	USA
BT Alex. Brown	USA	Merrill Lynch & Co.	USA
CARE	India	Moody`s	USA
CE Unterberg Towbin	USA	Morgan Stanley Dean Witter	USA
Credit Suisse First Boston.	USA	NB Montgomery Sec.	USA
CRISIL	India	Pacific Crest.	USA
Dain Rauscher Wessels	USA	Paine Webber Group Inc.	USA
Deutsche Bank AG	Alemania	Preferred Capital Markers	USA
Donalson Lufking & Jenrette	USA	Prudential plc.	Reino Unido
Duff & Phelps Credit Rating Co.	USA	Salomon Smith Barney	USA
Dun & Bradstreet	USA	Sanford Bernstein & Co.	USA
Edwards AG Inc.	USA	Schroder & Co	USA
Everen Sec.	USA	Scot Stringfellow	USA
F.S. Van Kasper	USA	SG Cowen & Co	USA
Ferris Baker	USA	Soundview Financial	USA
Fimalac	Francia	Southwest Sec.	USA
First Union Corp.	USA	Standard & poor Equity	USA
Fitch IBCA	USA	Standard & poors	USA
Goldman Sachs	USA	Stephens Inc.	USA

Gruntal & Co.	USA	Sunlogic Sec.	USA
Heron Capital Management.	USA	Sutro & Co.	USA
HSBC (Hong Kong & Shanghai Banking Corp)	Reino Unido	TechVest LLC.	USA
ICRA	India	USB Piper Jaffray	USA

## I.G.- Contratos.

Sin duda, entre las principales preocupaciones que se presentan al momento de decidirse a invertir en alguna casa de bolsa o una sociedad operadora de sociedades de inversión, sea la manera de contratar. Ello, debido a que el **Contrato de Intermediación Bursátil** que se debe firmar es demasiado extenso como para poder leerlo y comprenderlo en poco tiempo; además de que los términos en que está redactado son muy técnicos como para ser entendidos fácilmente.

Sin embargo, el contrato de intermediación bursátil no es más que un documento en el que se detallan los actos u operaciones que puede realizar la casa de bolsa a nombre y representación del cliente, tales como compraventa de valores o instrumentos cotizados en el mercado de valores, como CETES, BONDES, obligaciones, acciones o bien operaciones de reporto entre otras.

Los contratos en general deberán contemplar las cláusulas siguientes:

**I.G.1.- Mandato general.-** Regula la relación entre la institución y su clientela, en él se detallan las formas mediante las que el promotor o apoderado designado por la institución manejará la cuenta. El mandato puede ser discrecional y no discrecional.

**Discrecional:** Es cuando la casa de bolsa a través de su apoderado legal toma las decisiones de inversión, sin requerir la autorización precisa del cliente. Por seguridad de ambas partes, la discrecionalidad puede limitarse de varias maneras, la más común es conformando portafolios de inversión con características específicas, como pueden ser cierto tipos de valores.

**No discrecional:** Es cuando el cliente decide e informa a la casa de bolsa las operaciones de inversión que pretende realizar.

## I.G.2.- La guarda y administración de valores.

Es un servicio, que, como su nombre lo indica, se refiere a la custodia de los títulos o valores que el cliente adquirió, en un caso así, la casa de bolsa lo hace por conducto de las instituciones depositarias de valores.

Por lo que respecta al término administración de valores, éste nos indica que la casa de bolsa se obliga a efectuar los cobros y hacer los actos necesarios para la conversión de los valores. En el supuesto de que en la cuenta existiere un remanente que no pueda aplicarse a valores, el promotor se obliga a depositarlo en un banco o una sociedad de inversión de deuda (Fondos de inversión).

### I.G.3.- Disposiciones generales.

Entre las **disposiciones generales** encontrará una cláusula en donde le detallan los tipos de cuenta en los que podrá usted contratar:

Individual: aquella en la que el titular es la única persona que goza de los derechos y obligaciones de la cuenta.

Solidaria: en la que dos o más personas físicas son titulares de la misma, pudiendo cada una, en lo individual, girar las órdenes e instrucciones, tales como hacer retiros totales o parciales.

Mancomunada: al igual que la anterior, es aquella en la que dos o más personas físicas son titulares, sin embargo, se requiere la concurrencia de todos los titulares para efectuar cualquier movimiento u operación.

En las cuentas individuales y mancomunadas los titulares pueden designar beneficiario. Para el caso de las cuentas solidarias únicamente podrán designar cuando los beneficiarios lo sean de todos los titulares, por lo que el beneficiario únicamente podrá reclamar el importe de la inversión, siempre y cuando todos los titulares fallezcan.

En los contratos para personas morales la cuenta siempre será individual y no puede existir designación de beneficiarios.

La asignación de beneficiarios es otra cláusula en la que deberá poner mucha atención. Usted podrá en cualquier tiempo designar y cambiar beneficiarios, es recomendable que la asignación sea del conocimiento del o los beneficiarios. Lo anterior considerando que en el momento, por supuesto no deseado, de que llegase a ocurrir el fallecimiento del titular, en muchas ocasiones los familiares desconocen la existencia de la inversión y por tanto ésta no es reclamada.

Cuando el beneficiario sabe de la existencia de la inversión, y llegara a ocurrir el fallecimiento del titular, deberá acudir con los documentos que lo acrediten como tal (acta de Defunción, el contrato de intermediación bursátil e identificación oficial). Sin embargo le recomendamos verificar las políticas y procedimientos que tenga implementada la casa de bolsa con la que contrató, a fin de contar con los documentos mínimos indispensables que lo acrediten como beneficiario de la inversión.

La casa de bolsa, por su parte, entregará al beneficiario el saldo registrado en la cuenta, y que no exceda el mayor de los límites siguientes:

1. El importe equivalente a diez veces el salario mínimo general diario del Distrito Federal elevado al año.
2. El equivalente al 50 por ciento del saldo registrado en la cuenta.

Cabe mencionar que el beneficiario tendrá derecho a elegir la entrega de determinados valores registrados en la cuenta o el importe de su venta en la bolsa, con sujeción a los límites señalados y por lo que respecta al excedente, la casa de bolsa lo entregará conforme a testamento. En caso de no existir este documento la diferencia será entregada a aquellos herederos que lo reclamen ante los Tribunales. Si no existe reclamación alguna, dicho monto se donará a la beneficencia pública.

#### **I.G.4.-Otros aspectos a considerar**

Es importante saber que la casa de bolsa no puede garantizar ningún tipo de rendimiento (precio o interés) al inversionista por las operaciones que realice.

Antes de devolver el dinero invertido, la casa de bolsa realizará el cobro de comisiones y gastos generados. Por tal motivo es importante saber cuáles son éstas.

Entre las principales comisiones encontramos las siguientes:

- a) Por apertura de contrato.
- b) Por cancelación del contrato.
- c) Por la realización de traspasos a la cuenta bancaria de la que se toman los fondos, en su caso.
- d) Por servicio.
- e) Por la compraventa de los papeles (acciones o deuda).

Las formas mediante las que el inversionista podrá verificar el comportamiento de su inversión, así como las transacciones efectuadas, son a través de las consultas vía telefónica o bien en el estado de cuenta que remite la casa de bolsa dentro de los cinco días hábiles posteriores al corte mensual.

Lo recomendable es guardar cada uno de los estados de cuenta con el propósito de tener un soporte adicional que acredite los movimientos y el saldo invertido.

Además de nuestro contrato podemos verificar y/o asegurarnos por medio de la ley de sociedades de inversión, que el contrato este dentro de los parámetros legales, para no llevarse sorpresas futuras.

## **II.- COMPOSICION DE CARTERA DE LOS FONDOS DE INVERSION.**

Si una persona quiere invertir sus ahorros existen muchas alternativas o activos entre las cuales decidir. Un activo es un "bien o derecho que tiene valor comercial o de cambio".

Empecemos por distinguir las inversiones en activos físicos de las inversiones en activos financieros.

Son ejemplos de activos físicos los departamentos, terrenos, obras de arte o automóviles, que reflejan la existencia de dichos bienes en nuestro patrimonio. Para invertir en este tipo de bienes se requiere un capital relativamente importante.

Por su parte, los activos o instrumentos financieros, como los plazos fijos, bonos, acciones o fondos comunes de inversión, indican el derecho que tiene quien lo posee a recibir, en el futuro, dinero por parte del emisor. En este caso intervienen diversas instituciones que necesitan dinero y que, a cambio del mismo, ofrecen un interés o rentabilidad.

En nuestro país, las carteras están conformadas principalmente por 3 grupos de instrumentos financieros:

- PAPEL GUBERNAMENTAL.
- PAPEL PRIVADO.
- ACCIONES.

### **II.A.- PAPEL GUBERNAMENTAL.**

Cuando las empresas o los gobiernos necesitan obtener financiación pueden solicitar un préstamo bancario o recurrir al mercado de capitales. Si deciden recurrir al mercado de capitales, la forma de hacerlo es emitiendo bonos.

Genéricamente, un bono es un instrumento de deuda por el cual quien lo compra se transforma en un acreedor del emisor del bono<sup>6</sup>.

A su vez, éste contrae la obligación de pagar intereses y restituir el capital prestado de acuerdo a lo estipulado en las "condiciones de emisión" del bono. Las "condiciones o contratos de emisión" de los bonos establecen el vencimiento del bono y el esquema de intereses y de amortización (devolución) del capital que se emplearán.

El riesgo de estos instrumentos de deuda está asociado al riesgo del emisor de los mismos y concretamente refleja la probabilidad de que éste pague en la fecha correspondiente el

---

<sup>6</sup> Bono.- Titulo-valor representativo de un empréstito público y/o privado.

compromiso asumido en la emisión del bono en cuanto a la devolución del capital y los intereses correspondientes.

Comúnmente, los bonos emitidos por el gobierno suelen ser llamados "títulos públicos", mientras que los bonos emitidos por empresas son también conocidos como "obligaciones negociables".

Decimos que los bonos son activos de Renta Fija porque en ellos se encuentran establecidos en forma anticipada los fondos que se van a pagar por un período de tiempo determinado. En efecto, como vimos, los bonos tienen un esquema de vencimientos de interés y capital perfectamente definido.

Adoptan una forma muy parecida los depósitos a plazo fijo, en los cuales se conoce la tasa de interés que nos van a pagar porque la misma queda establecida desde el momento de la constitución de dichos depósitos

Dentro de los títulos públicos que se manejan están principalmente:

## **II.A.1.- CERTIFICADOS DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACIÓN (CETES)**

Instrumentos Emitidos por el Gobierno Federal

Creados mediante decreto publicado en el diario oficial el 28 de noviembre de 1977, en tal decreto se establece que:

Los Cetes son títulos de crédito al portador emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHyCP), en los cuales se consigna la obligación del Gobierno Federal a pagar su valor nominal a la fecha de su vencimiento mediante una sola exhibición., Así como los intereses que devenguen los cupones respectivos.

- Plazo máximo hasta 2 años (728 días)<sup>7</sup>.
- No contienen estipulación de pago de intereses, debido a que la S.H.C.P, queda facultada para colocarlos bajo la par (con descuento).
- El banco de México, S.A., es el agente exclusivo del gobierno federal para su colocación y redención.

La S.H.C.P., determina las condiciones de colocación de CETES considerando los objetivos y posibilidades de:

- Regulación monetaria.
- Financiamiento de la inversión productiva del gobierno federal.

---

<sup>7</sup> Cuando se emitieron dichos bonos se consideraban de largo plazo, en la actualidad se consideran de corto plazo debido a que ya se emiten bonos de hasta 10 años.

- Influencia sobre las tasas de interés.
- Se propicia de un sano desarrollo del mercado de valores.
- Se mantienen en todo momento depositados en administración en el banco de México, por cuenta de los tenedores.

### **II.A.1.a.- Características.**

- Emisor: SHyCP, como representante del Gobierno Federal, a través del Banco de México.
- Garantía: Gobierno Federal.
- Monto: Variable.
- Valor Nominal: \$10.00 pesos y sus múltiplos.
- Rendimiento: Fijo, y se establece a través de la tasa de descuento, siendo su rendimiento el diferencial entre el precio de compra y el de venta, siendo de esta forma una ganancia de capital y no un interés, de cualquier forma, se maneja como un interés, debido a que no existe ninguna diferencia y es mas común desde este punto de vista.
- Plazo: Se emiten a 28, 91, 182 y 364 días o más; pueden existir emisiones a diferentes plazos según las necesidades del Banco de México y para dar liquidez al mercado secundario.
- Liquidación: Mismo día, 24, 48, 72 y 96 horas hábiles después de realizada la operación.
- Depósitos en administración: La custodia está a cargo del Banco de México.
- Intermediación: Bancos y Casas de Bolsa. - Comisión de la casa de bolsa: La casa obtiene su comisión a través de la diferencia entre la tasa de descuento a la que obtiene los documentos y la tasa que ofrece a sus clientes y se le denomina "diferencial", por eso, la tasa que ofrece en el mercado secundario es neta.
- Banco agente: El Banco de México actuará como agente exclusivo del Gobierno Federal para la colocación y redención de los Cetes.
- Colocación: Subasta pública.
- Posibles adquirientes: Personas físicas y personas morales de nacionalidad mexicana o extranjera.
- Amortización: Única al vencimiento
- Cotización: Tasa Neta
- Las emisiones se colocan a modo de que el día de la emisión como el día de amortización sean jueves, excepto cuando caen en día de descanso obligatorio, como ejemplo se puede citar el día 5 de febrero de 1998, el cual fue jueves, por lo tanto, los CETES de esa semana vencieron el miércoles 4 y ese mismo día salieron las emisiones de la semana, esto por supuesto, ocasiona variaciones en el numero exacto de días de plazo de las emisiones.
- Liquidez: Absoluta, existe un importante mercado secundario.

Los rendimientos que se obtienen de operaciones de reporto o préstamo, son acumulables a la base gravable, tanto para las personas físicas como para personas morales.

- Operaciones que se pueden llevar a cabo:

- a) Compra - Venta.
- b) Reporto.
- c) Préstamo.

## **REGIMEN FISCAL**

- Personas Físicas Mexicanas o Extranjeras: Exentas del ISR.

- Personas Morales Mexicanas: Acumulable para el ISR por lo que exceda a la inflación mensual, para lo cual se calculará el componente inflacionario al saldo promedio diario de la inversión que se tenga.

- Personas Morales Extranjeras: Exentas del ISR.

## **VENTAJAS**

Encontrará en el mercado de Cetes diferentes plazos con la ventaja de poder programar sus necesidades de liquidez al adquirir los Certificados con el vencimiento que más le convenga. El riesgo de inversión en Cetes es cero porque cuenta con la garantía del Gobierno Federal.

## **DESVENTAJAS**

Cuando los Cetes se venden antes del vencimiento, están sujetos a las fluctuaciones en las tasas de descuento y de rendimiento; dichas fluctuaciones son mayores conforme mayor sea el plazo por vencer de los títulos.

Este mensaje aparece con fines informativos  
 EL GOBIERNO FEDERAL, POR CONDUCTO DE LA SECRETARIA  
 DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO, EMITE

B 981029 B 981231



CERTIFICADOS DE LA TESORERIA DE  
 LA FEDERACION  
 con valor de

\$ 4,000'000,000.

(CUATRO MIL MILLONES  
 DE PESOS)

Fecha de la Emisión	01 de octubre de 1998
Fecha de Vencimiento	29 de octubre de 1998
Plazo	28 días
Valor Nominal	\$10.00
Tasa de Descuento	33.55%
Tasa de Rendimiento	34.45%

\$ 5,000'000,000.

(CINCO MIL MILLONES  
 DE PESOS)

Fecha de la Emisión	01 de octubre de 1998
Fecha de Vencimiento	31 de diciembre de 1998
Plazo	91 días
Valor Nominal	\$10.00
Tasa de Descuento	33.16%
Tasa de Rendimiento	36.19%

AGENTE EXCLUSIVO PARA LA COLOCACION Y REDENCION: BANCO DE MEXICO  
 Estos títulos se pueden adquirir en Casas de Bolsa, o a través de algunas Instituciones de Crédito.

Banco Nacional de México, S.A. - Citibank México, S.A. - Nacional Financiera, S.N.C. -  
 Casa de Bolsa Inverlat, S.A. de C.V. - Banco Internacional, S.A.

Invex Casa de Bolsa, S.A. de C.V. - Banco J.P. Morgan, S.A. - Banco Invex, S.A. - Bancomer, S.A. -  
 Abn Amro Bank México, S.A. - Chase Manhattan Bank México, S.A. -  
 Banco Bilbao Vizcaya México, S.A. - Operadora de Bolsa, S.A. de C.V.  
 Casa de Bolsa Santander México, S.A. de C.V. - Ing. Bank (México), S.A. - Banco Inbursa, S.A. -  
 Banco Inverlat, S.A. - Acciones y Valores de México, S.A. de C.V. - Banco Santander Mexicano, S.A. -  
 Bankers Trust, S.A. de C.V. Casa de Bolsa

**II.A.1.b.- Formulas básicas.**

En la circular 10-20 del 11 de enero de 1978, que la Comisión Nacional de Valores envió a las casas de bolsa (las cuales no han cambiado), se especifica que las fórmulas para determinar los precios de los CETES y su tasa de descuento anual son:

$$P = VN \left( 1 - \left( \frac{TD * N}{360} \right) \right) \dots\dots(2.1)$$

$$TD = \left( \left( \frac{VN - P}{VN} \right) \left( \frac{360}{N} \right) \right) \dots\dots(2.2)$$

Donde:

- VN = valor nominal
- TD = tasa de descuento
- N = numero de días de plazo.
- P= Precio del certificado.

El número de 360, el cual aparece en las 2 fórmulas anteriores indica que para cálculos oficiales se considera un año de 360 días (año comercial) y no el año real de 365 o 366 días.

Se puede observar que ambas fórmulas expresan las mismas relaciones entre sus elementos.

## II.A.1.c.- Operaciones de Reporto.

Este tipo de operaciones, consiste en que la casa de bolsa acuerda venderle a un cliente una cantidad específica de cetes, pactando al mismo tiempo recomprarlos después de un plazo específico y garantizándole al comprador un rendimiento, al que se le denomina "premio". En este caso, la casa y el cliente hablan en términos de la tasa de premio o rendimiento directamente, siendo la casa de bolsa la que determina que premio ofrece, de acuerdo a las condiciones prevalecientes.

La principal ventaja de este tipo de operación, es que permite programar los vencimientos a fechas específicas, sin la necesidad de que exista alguna emisión con vencimiento el día en que el cliente necesite vender sus cetes (que puede o no ser el jueves), el plazo de reporto no debe ser superior a 45 días y se lleva a cabo con documentos con liquidación a 24 horas así como con liquidación el mismo día.

Para saber que tasa ofrecerle al cliente, la casa de bolsa elabora un cuadro de equivalencias, en el cual se calcula la equivalencia, por ejemplo, a un plazo de 7 días de la tasa de rendimiento que la casa de bolsa compro a un plazo de 28 días, en este caso la tasa a 7 días sería aquella que, compuesta, diese el mismo rendimiento que la tasa pactada a 28 días, si la casa de bolsa ofrece una tasa menor, ello implica que tuvo ganancias en la operación, si ofrece una mayor, hubo pérdidas, en las hojas de reporto se indican tasa max, min y ponderada, las cuales son límites en los que se va a ofrecer el reporto en las diferentes casas de bolsa, estas tasas se calculan diariamente y puede variar de la calculada con la fórmula debido a la tasa anualizada de rendimiento del instrumento.

La fórmula para el cálculo de tasa equivalente es:

$$Tequiv = \frac{Pc}{Po} \sqrt{\left(1 + \left(\left(\frac{Tcadq}{100}\right)\left(\frac{Pc}{360}\right)\right)\right)} - 1 \left(\frac{360}{Po}\right) * 100$$

Donde:

Tequiv = tasa que se ofrecerá el reporto al cliente.

Pc = plazo del CETE

Po =plazo del reporto

Tcadq = tasa anualizada de rendimiento del CETE adquirido por casa de bolsa

Por ejemplo: El cete a 28 días del 26 de marzo de 1998, tuvo una tasa de rendimiento anualizada de 22.10%, si tenemos un reporto a 14 días, cual es la tasa a la que deberían ofrecer a los clientes?, esta sería de 22.00%, aplicando nuestra fórmula sería de:

PC=28 días

po = 14 días

TCadq = 22.10%

$$Tequiv = \frac{28}{14} \sqrt[14]{\left(1 + \left(\left(\frac{22.1}{100}\right)\left(\frac{28}{360}\right)\right)\right)} - 1 \left(\frac{360}{14}\right) * 100 = 22.00\%$$

A continuación se ilustra la forma en que se hacen los cálculos sobre reportos al mismo día de cetes en el medio bursátil.

De información del anuario bursátil se obtiene que la colocación de la emisión B980402 de cetes, colocadas el 30/04/97, hubo una emisión a 337 días con vencimiento al 02/04/98 de abril y tasa de descuento primaria de 19.83%, si el 4 de febrero 98 un cliente pactara un reperto con esta emisión a 14 días, por ejemplo con una tasa de premio del 17.61% (tasa premio máxima obtenida en la hoja de reperto original del día 4 de febrero 1998 para este ejemplo), resultaría que:

1) paso, calcular el precio del cete al 4 de febrero en la forma habitual:

Días por transcurrir = 337 - (del 30 abril 1997 al 4 de febrero 1998 =280días) = 57

El precio del cete el 4 de febrero de 1998, es de:

$$P = VN \left( 1 - \left( \frac{TD * N}{360} \right) \right) = \$10.00 \left( 1 - \left( \frac{.1983 * 57}{360} \right) \right) = \$9.68603$$

2) paso, el premio del reperto se calcula de la siguiente forma:

$$PR = \left( \frac{P * TP * NR}{360} \right)$$

Donde:

PR=premio del reperto

TP= tasa de premio

NR= numero de días (plazo) del reperto

P = precio nominal

Nótese que se calcula sobre la base de 360 días, por lo tanto, encontrando PR paso a paso, sería

$$TP = 17.61\% / 360 = .1761 / 360 = .000489, \text{ es la tasa de premio diaria.}$$

$$TD * NR = .000489(14) = .00685 \text{ es la tasa de premio al plazo.}$$

El premio (el interés), que pagarían por comprar el cete a \$9.68603, el día 4 de febrero de 1998 y venderlo 14 días después, sería de:

$$PR = (\$9.68603 * .00685) = \$0.06635$$

Estos \$0.06635 son los que el cliente recibiría como premio a los 14 días por cada cete de \$9.68603 con el que acordara hacer un reporto en las condiciones señaladas, explicado de otro modo, los \$0.06635 son el rendimiento que obtendrá en 14 días por cada \$9.68603 que invirtiera el 4 de febrero de 1998, así las tasas de rendimiento se obtienen de la siguiente forma:

$$\text{TERP} = \left( \frac{\text{PR}}{\text{P}} \right)$$

Donde:

TERP = Tasa efectiva de rendimiento al plazo.

En donde el premio del reporto es equivalente a la ganancia de capital siendo estas formulas equivalentes.

Por lo tanto.

$$\text{TERP} = \$0.06635 / \$9.68603 = 0.00685 \text{ a 14 días}$$

$$\text{TERM} = ((1 + \text{TERP})^{(30.417/\text{NR})}) - 1 = (1.00685^{(30.417/14)}) - 1 = .01494$$

Donde

TERM = Tasa Equivalente de Rendimiento Mensual.

$$\text{TERT} = ((1 + \text{TERM})^3) - 1 = (1.01494)^3 - 1 = .04550$$

Donde:

TERT = Tasa Equivalente de Rendimiento Trimestral.

$$\text{TERA} = ((1 + \text{TERM})^{12}) - 1 = ((1.01494)^{12}) - 1 = 0.19477$$

Donde:

TERA = Tasa Equivalente de Rendimiento Anual.

Estas tasas efectivas, con la base estándar real que se ha venido usando para calcularlas, son las apropiadas para efectos de comparación con el rendimiento en otros instrumentos, siendo esta comparación con la tasa de premio que maneje la casa de bolsa en circunstancias específicas.

## II.A.1.d.- OPERACIONES DE PRÉSTAMO.

Los clientes de las casas de bolsa pueden entregar a estas sus CETES en calidad de préstamo a cambio de un interés, que aunque es reducido, permite al cliente obtener rendimientos adicionales, el propósito de esta operación es evitar que al solventar obligaciones derivadas de operaciones de venta o reporto, celebradas con los clientes distintos a los prestadores de los cetes, las casas de bolsa carezcan de valores para respaldar sus compromisos.

## **II.A.2.- BONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL (BONDES).**

Creados mediante decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de septiembre de 1987, realizándose la primera emisión el 13 de octubre siguiente, son:

### **CONCEPTO**

Los Bondes son títulos de crédito al portador, de corto y largo plazo, en moneda nacional, en los cuales se consigna la obligación directa e incondicional del gobierno federal de pagar a su vencimiento una cantidad determinada de dinero, así como intereses cada 28 o 90 días, según lo indique el prospecto de colocación.

### **OBJETIVOS**

El objetivo que persigue el Gobierno Federal al emitir Bondes es el obtener financiamiento a largo plazo, así como también el regular la oferta monetaria y las tasas de interés. Asimismo, constituye para usted una alternativa de inversión a mediano y largo plazos.

### **II.A.2.a.- TIPOS DE BONDES.**

En nuestro país este tipo de instrumento, ha sido colocado de diversas formas tales como Bondes normales, Bondes con Tasa de Interés Fija, etc.

Pero todos guardan algunas características, ventajas y régimen fiscales semejantes, las cuales anotaremos en seguida y las características particulares de cada tipo de Bonde se anotaran específicamente en cada uno de los incisos donde se trate.

#### **Características.**

- Emisor: SHyCP, como representante del Gobierno Federal, a través del Banco de México.
- Garantía: Gobierno Federal.
- Monto: Variable.
- Valor nominal: \$100.00 pesos.
- Depósitos en Administración: La custodia está a cargo del Banco de México.
- Banco Agente: El Banco de México actuará como agente exclusivo del Gobierno Federal para su colocación y redención.
- Colocación: Subasta Pública.
- Posibles Adquirentes: Personas físicas y personas morales de nacionalidad mexicana o extranjera.

#### **REGIMEN FISCAL**

- Personas Físicas Mexicanas o Extranjeras: Exentas del ISR.

- Personas Morales Mexicanas: Acumulable para el ISR por lo que exceda a la inflación mensual, para lo cual se calculará el componente inflacionario al saldo promedio diario de la inversión que se tenga.

- Personas Morales Extranjeras: Exentas del ISR. La tasa siempre se cotiza en términos netos.

## **VENTAJAS**

- El riesgo en inversión en Bondes es cero, ya que se cuenta con la garantía del Gobierno Federal.

### **II.A.2.a.i.- BONDES Normales.**

#### **Características.**

- Rendimiento:

Se emiten a descuento (pueden estar por arriba o por debajo de su valor nominal) y tiene dos componentes: la tasa de interés que devenguen sobre su valor nominal y una ganancia en precio.

Su rendimiento proviene del diferencial entre el precio de adquisición y su valor de redención (sí el inversionista los mantiene hasta su vencimiento), o su precio de venta (sí el inversionista opta por venderlos antes de su fecha de amortización). Otorgan además, un interés que devengan sobre el valor nominal pagadero cada 28 o 90 días.

- Periodicidad del Interés: Revisable y pagadero cada 28 días.

- Tasa de Interés: Estará basada en la mayor de las siguientes tasas:

a) La tasa anual neta de rendimiento de Cetes a 28 días.

b) La tasa bruta de interés anual máxima autorizada para personas morales en Cedes (Certificados de deposito) a un mes.

c) La tasa bruta de interés anual máxima, autorizada para personas morales de los Pagaré Bancarios a un mes.

- Plazo: Cada emisión tiene su propio plazo en múltiplos de 28 días, en algunos casos podrán ser menores a un año y no mayores a 728 días.

- Liquidación: Mismo día o hasta 96 horas hábiles después de realizada la operación.

- Intermediación:

Las Casas de Bolsa no deberán cargar a su clientela comisión alguna, siendo su utilidad el diferencial de precio entre sus compras y sus ventas.

Las instituciones de crédito podrán cargar una comisión por las adquisiciones que efectúen por cuenta de su clientela.

- Destino de los Fondos: Financiamiento al Gobierno Federal a largo plazo.

- Amortización: Única al vencimiento.

- Plazo de redención: Cada emisión tendrá su propio plazo en múltiplos de 28 días o 91 días, actualmente se colocan a plazos de 2 a 3 años.

- Bursatilidad: Alta.

- Forma de negociación y tipo de operaciones que sobre ellos puede realizarse: Las operaciones entre casas de bolsa pueden contratarse, en el piso de la Bolsa de valores o fuera de ella, pero siempre deberán registrarse estos movimientos en la Bolsa de valores.

Las operaciones de casas de bolsa y Bancos con él público y con el Banco de México, serán de compraventa y de reporto y deberán efectuarse fuera Bolsa registrándose en la Bolsa de valores las operaciones de las Casas de bolsa.

Las operaciones celebradas entre casas de bolsa y Bancos, serán de compraventa y reporto y se llevaran a cabo fuera de Bolsa, debiendo notificarse igualmente a la Bolsa de valores, por las Casas de bolsa.

Las operaciones entre instituciones de Crédito se llevaran a cabo directamente, sin necesidad de registro en Bolsa.

## **VENTAJAS**

- El rendimiento generalmente es superior al de los Cetes de colocación primaria, al ofrecer una sobretasa.

- La tasa de interés se renueva cada 28 días, de acuerdo a la tasa máxima de Cetes o Pagarés.

- Asimismo, dado que el plazo natural de cada cupón es de 28 días y siendo las emisiones semanales, existen cuatro distintas tasas de cupones vigentes, por lo que el inversionista puede comprar emisiones con vencimientos de cupón en diferentes semanas y tener flujos de liquidez semanales por el pago de los intereses de cada cupón.

Este mensaje, aparece con fines informativos

EL GOBIERNO FEDERAL, POR CONDUCTO DE LA SECRETARIA  
DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO, EMITE

L 990708



**BONOS DE DESARROLLO DEL  
GOBIERNO FEDERAL**

con valor de

**\$ 4,000'000,000.**

(CUATRO MIL MILLONES  
DE PESOS)

Fecha de la Emisión	01 de octubre de 1998
Fecha de Vencimiento	08 de julio de 1999
Plazo	280 días
Valor Nominal	\$100.00
Precio Promedio	\$99.05547

Tasa de Interés	Referida a la tasa de rendimiento más alta de Cetes y Pagarés con Rendimiento Liquidable a Vencimiento, equivalentes a un mes.
Pagos de Interés	Diez periodos con plazo igual al de los Cetes a un mes que se emitan al inicio de cada periodo.

AGENTE EXCLUSIVO PARA LA COLOCACION Y REDENCION: BANCO DE MEXICO  
Estos títulos se pueden adquirir en Casas de Bolsa, o a través de Instituciones de  
Crédito.

## II.A.2.a.ii.- BONDES con Tasa de Interés Fija.

### Características

- Rendimiento: Tasa de interés fija neta con pago cada 182 días.
- Plazo: Inicialmente 3 años, posteriormente diferentes plazos.

## II.A.2.a.iii.- Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con pago trimestral y protección contra la inflación.

El gobierno Federal por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, emite Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con pago trimestral de interés y protección contra la inflación.

Este mensaje, aparece con fines informativos

EL GOBIERNO FEDERAL, POR CONDUCTO DE LA SECRETARIA  
DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO, EMITE

LP021017



---

**BONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL  
CON PAGO TRIMESTRAL DE INTERES  
Y PROTECCION CONTRA LA INFLACION**

con valor de

**\$ 16,000'000,000.**

(DIECISEIS MIL MILLONES  
DE PESOS)

Fecha de la Emisión	21 de octubre de 1999
Fecha de Vencimiento	17 de octubre de 2002
Plazo	1092 días
Valor Nominal	\$100.00
Precio Promedio	\$97.45538

**Tasa de Interés** Referida a la tasa de rendimiento de los Cetes al plazo de 91 días y al cambio porcentual en el valor de las unidades de inversión.

**Pagos de Interés** Doce períodos con plazo igual al de los Cetes a tres meses que se emitan al inicio de cada período.

**Características.**

- Nombre: Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con pago de interés trimestral y protección contra la inflación.

- Plazo: Tres años.

- Pago de Intereses: Los títulos devengan intereses cada 91 días en forma vencida o al plazo que sustituya a éste en caso de días inhábiles.

- Protección contra la inflación: Cuando el aumento porcentual en el valor de la Unidad de Inversión (Udi) durante el período de intereses sea mayor a la tasa de rendimiento de los Cetes a 91 días, el título pagará al tenedor, la tasa de los Cetes a 91 días, más la diferencia. Cuando ésta sea positiva, entre el aumento porcentual en el valor de la Udi y la tasa de rendimiento de los Cetes a 91 días.

- Posibles adquirentes: Fondos de Pensiones y Siefores.

- Liquidez: Para que exista un mayor número de estos títulos en circulación, con la misma fecha de vencimiento, y dar mayor liquidez a este título, el Gobierno Federal colocará en el mercado, títulos emitidos con anterioridad a su fecha de emisión.

## **II.A.2.a.iv.- BONDES Denominadas en Unidades de Inversión. (Udi's).**

El Gobierno Federal, emite bonos de desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión, (Udis), con el propósito de promover el ahorro interno y ofrecer una tasa de rendimiento real a los inversionistas.

### **Características.**

- Nombre: Bonos de desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión (Udi's).

- Valor Nominal: 100 Udi's

- Plazo: Se emiten títulos a plazo de tres y cinco años.

- Pago de Intereses: Generan intereses en Udi's, cada 182 días ó el día hábil inmediato correspondiente.

- Forma de Colocación: Mediante subasta, la tasa de interés de paga cada 182 días.

- Liquidez: Para que exista un mayor número de Udibonos (Bonos colocados en forma de Unidades de Inversión) en circulación con la misma fecha de vencimiento, para dar mayor liquidez a este instrumento, el Gobierno Federal podrá colocar en el mercado títulos emitidos con anterioridad a su fecha de colocación.

- Conversión a moneda nacional: Para efectos de la colocación, pago de intereses y amortización, la conversión a moneda nacional se realiza al valor de la Udi vigente el día que se hagan las liquidaciones correspondientes.

- Rendimiento: Depende del precio de adquisición la tasa de interés de la emisión correspondiente y el valor de las Udi's.

- Tasa Real: Son los puntos básicos obtenidos arriba de la tasa de inflación.

## II.A.2.b.- Fórmulas Básicas y Valuación.

### VALUACION DE BONOS

Existen en el mercado diversas formas de cotizar estos títulos y por consiguiente de valorarlos los mismos. Un bono con estas características puede cotizarse de acuerdo con su precio o a través de su rendimiento a vencimiento y dependiendo de esto, la metodología de valuación puede diferir. El objetivo de este anexo es presentar una metodología que permita valorar el precio de los BONOS de forma general y adicionalmente presentar un ejemplo mediante el cual se puede ajustar dicha metodología a diversas prácticas de mercado.

#### II.A.2.b.i.- Metodología general para valorar los BONOS

La fórmula general para valorar los BONOS es la siguiente:

**Precio limpio**<sup>8</sup> =

$$\sum_{j=1}^S \left( C_{t_j} * F_{t_j} \right) + \left( F_{t_s} * VN \right) - \left[ C_{t_1} * \frac{d}{P_{C_1}} \right] \dots (1)$$

Donde:

VN = Valor nominal del título.

S = Número de cupones por liquidar, incluyendo el vigente.

$t_j$  = Días por transcurrir para recibir el flujo J

$P_{C_j}$  = Plazo en días del cupón que se liquida en  $t_j$  días.

d = El número de días transcurridos del cupón vigente.

$F_{t_j}$  = Factor de descuento para flujos de efectivo que se recibirán en  $t_j$  días.

$F_{t_s}$  = Factor de descuento para flujos de efectivo que se recibieron en  $t_s$  días.

$C_{t_j}$  = Cupón que se liquida en  $t_j$  días.

<sup>8</sup> Precio limpio.- Forma de cotizar un bono que excluye los intereses corridos.

$C_{t_j}$  = Cupón que se liquida en  $t_j$  días, el cual se obtiene de la siguiente manera:

$$C_{t_j} = TC * \frac{P_{C_j}}{36000} * VN$$

Donde:

TC = Tasa de interés anual del cupón expresada en puntos porcentuales.

$P_{C_j}$  = Plazo en días del cupón que se liquida en  $t_j$  días.

VN = Valor nominal del título.

El Factor de descuento para flujos de efectivo que se recibirán en días, el cual se obtiene de la siguiente manera:

$$F_{t_j} = \frac{1}{\left(1 + r_{t_j} * \frac{P_{C_j}}{36000}\right)^{t_j / 360}}$$

Donde:

$r_{t_j}$  = Tasa de interés relevante para descontar los flujos que deben ser liquidados en  $t_j$  días.

$P_{C_j}$  = Plazo en días del cupón que se liquida en  $t_j$  días.

$t_j$  = Días por transcurrir para recibir el flujo J

De la fórmula (1) se desprende que el precio de los BONOS está compuesto por tres elementos diferentes: el valor presente de los cupones, el valor presente del principal, y los intereses devengados del cupón vigente.

Asimismo, se puede observar que cada uno de los cupones, así como el principal están descontados por una tasa de interés diferente, por lo que es necesario conocer o poder estimar una tasa de interés para cada factor de descuento.

## II.A.2.b.ii.- Determinación del precio limpio del bono a través del rendimiento a vencimiento del título.

Existen muchos mercados en los cuales se cotizan títulos con las características de los BONOS de acuerdo con su rendimiento a vencimiento. El rendimiento a vencimiento de un bono se puede definir como el rendimiento que el inversionista obtendría si decidiera conservar el título hasta su fecha de vencimiento. Para determinar el precio de un bono, una vez conocido su rendimiento a vencimiento, simplemente es necesario descontar con la misma tasa todos los flujos de efectivo del instrumento (cupones y principal).

Conociendo el rendimiento a vencimiento del título, la fórmula general (1) se simplifica enormemente debido a que las tasas para descontar los diferentes flujos a valor presente pasa a ser la misma en todos los factores de descuento. Por consiguiente, una vez conocido el rendimiento a vencimiento del título y si además se supone que el plazo en días de todos los cupones es el mismo, la fórmula general se puede expresar de la siguiente forma:

Precio =

$$P = \left[ \frac{r + r \left\{ \frac{1}{c} - \frac{1}{c * (1 + c)^{n-k}} \right\}}{(1 + c)^{\left(1 - \frac{N}{d}\right)}} \right] * 100 - r \left( \frac{N}{d} \right) 100$$

Donde:

$$C = TC * ( 182 / 36000 ) * VN$$

$$r = R * \frac{182}{36000}$$

VN = Valor nominal del título.

TC = Tasa de interés anual del cupón expresada en puntos porcentuales.

R= rendimiento a vencimiento anual.

n = numero de cupones por amortizar.

k = numero de cupones transcurridos.

N = numero de días transcurridos del cupón vigente.

d = plazo en que se paga cada cupón (90, 182, 360, etc.).

Ejemplo de cómo determinar el precio limpio de un BONO a través del Rendimiento a Vencimiento.

Supongamos que existe un BONO en el mercado, que paga cupones del 19% anual cada 182 días. El plazo a vencimiento del título es de 700 días y se cotiza a un rendimiento a vencimiento del 20%. Como se puede observar, el título le falta por amortizar cuatro cupones y el principal y tiene 28 días transcurridos del cupón vigente:

Para determinar el precio del BONO se sustituyen los datos presentados en las fórmulas anteriores:

$$C = (.19) * (182 / 36000) * (100) = .09605$$

$$r = (.20) * (182 / 36000) = .1011$$

Por lo tanto el Precio =

$$P = \left[ \frac{.0961 + .0961 \left\{ \frac{1}{.1011} - \frac{1}{.1011 * (1 + .1011)^{(4-1)}} \right\}}{(1 + .1011)^{\left(1 - \frac{28}{182}\right)}} \right] * 100 - (.0961) \left( \frac{28}{182} \right) 100$$

Precio = 98.39254 unidades monetarias.

## II.A.3.- Bonos de Regulación Monetaria - (BREMS).

### II.A.3.a.- Introducción.

El Banco de México, decidió emitir Bonos de Regulación Monetaria como fuente de financiamiento, con el propósito de regular la liquidez en el mercado de dinero y facilitar la conducción de la política monetaria. La primera emisión se efectuó el 3 de agosto de 2000, con un monto de 1000 millones de pesos. A un plazo de 1092 días

### **II.A.3.b.- Características.**

- Emisor: Banco de México.
- Monto: 1000 millones de pesos los jueves de cada semana (variable).
- Valor nominal: \$ 100.00 pesos.
- Tasa de Interés: Se revisará y capitalizará diariamente, teniendo como base la tasa promedio ponderada del fondeo para papel bancario publicada por el Banco Central diariamente
- Periodicidad Del Interés: Pagarán intereses cada 28 días.
- Tasa de Referencia: El Banco de México publica diariamente en su página de Internet una tasa de fondeo representativa de las operaciones de mayoreo realizadas por la banca y casas de bolsa. Esta tasa está ponderada por el monto de las operaciones realizadas en directo y en reporto al plazo de un día hábil, llevadas a cabo con pagarés bancarios, aceptaciones bancarias y certificados de depósito que hayan sido liquidados en el sistema de entrega contra pago del INDEVAL<sup>9</sup>. Se excluyen aquellas operaciones realizadas entre instituciones que pertenecen a un mismo grupo financiero y con la clientela.

Rendimiento: Tiene dos componentes: La tasa de interés que devenguen sobre su valor nominal, y una ganancia o pérdida en precio, producto del diferencial existente entre.

- a) El precio de adquisición y su valor de redención (en caso de que el inversionista los mantenga hasta el vencimiento).
- b) El precio de adquisición y el precio de venta (en caso de que el inversionista opte por una anticipada) en este caso se puede presentar tanto una utilidad como una pérdida dependiendo de las condiciones del mercado secundario.

- Plazo: Inicialmente 3 años, posteriormente pueden ser distintos plazos.
- Liquidación: Mismo día o hasta 96 horas hábiles después de realizada la operación.
- Intermediación: Bancos y Casas de Bolsa (Estas No participan en la subasta).
- Banco Agente: Banco de México para colocación y redención de los Brems.
- Colocación: Subasta exclusiva para Bancos.

---

<sup>9</sup> INDEVAL= Institución para el Deposito de Valores.

- Posibles Adquirentes: Personas físicas y morales de nacionalidad mexicana o extranjera.

- Amortización: Unica al vencimiento.

## REGIMEN FISCAL

- Personas Físicas Mexicanas o Extranjeras: Exentas del ISR.

- Personas Morales Mexicanas: Acumulable para el I.S.R. Por lo que exceda a la inflación mensual, para lo cual se calculará el componente inflacionario al saldo promedio diario de la inversión que se tenga.

## VENTAJAS

- Para las Sociedades de Inversión, este sistema de valuación diaria les elimina el problema de la volatilidad de las tasas y de rendimientos negativos eventuales.

- Para personas físicas que lo adquieren en directo (a vencimiento) recibirán diariamente para su capitalización, la tasa bruta sin retención.



Este mensaje aparece con fines informativos

**BANCO DE MEXICO**

EMITE

XA040304

**BREMS**

**BONOS DE REGULACION MONETARIA  
DEL BANCO DE MEXICO**

**\$ 20,000'000,000.**

(VEINTE MIL MILLONES DE PESOS)

Fecha de la Emisión	06 de marzo de 2003
Fecha de Vencimiento	04 de marzo de 2004
Plazo	364 días
Valor Nominal	\$100.00

**Periodo de Interés** Los intereses serán pagaderos cada 28 días o en el plazo que lo sustituya en caso de días inhábiles.

**Tasa de Interés** Será variable y se calculará capitalizando todos los días y durante todo el periodo de interés la tasa a la cual las instituciones de crédito y casas de bolsa realizan operaciones de compraventa y reporte a plazo de un día hábil con títulos bancarios, conocida en el mercado como "Tasa Ponderada de fondos bancario" que publica diariamente el Banco de México.

Estos títulos se pueden adquirir en Instituciones de Crédito, o a través de Casas de Bolsa

## II.A.4. – TITULOS MEXICANOS EMITIDOS EN EL EXTRANJERO “UMS” UNITED MEXICAN STATES .

A estos bonos de deuda emitidos por el gobierno federal en el extranjero se les conoce o denomina como (UMS), son los instrumentos más líquidos que tiene México en el mercado internacional, siendo listados en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios en Abril de 1996.

Los bonos listados son emisiones ya existentes y cotizando en el mercado internacional.

BONOS	CUPON %	VENC.	MONTO	PERIODO	PAGO PR.
· UMS	9.75	2001	1 bn	s	b
· UMS	9.75	2005	1 bn	s	b
· UMS	9.875	2007	1.500	s	b
· UMS	8.625	2008	1 bn	s	b
· UMS	10.375	2009	1.925	s	b
· UMS	9.88	2010	1.500	s	b
· UMS	11.375	2016	1 bn	s	b
· UMS	6.25	2019	5.734 Brady	s	b
· UMS	L+13/16	2019	1.602 Brady	s	b
· UMS	11.5	2026	1.75	s	b

**s** = semestral **t** = trimestral **b** = bullet ( pago total ) **bn** = billions **L** = libor

### II.A.4.a.- Características.

- Participantes: Casas de Bolsa y Bancos
- Intermediario: Introduce los títulos a la BMV a través de Indeval
- Indeval: Mantiene una cuenta con Cedel<sup>10</sup> y Euroclear<sup>11</sup>, Lleva Subcuentas por cada Intermediario

<sup>10</sup> Cedel. Centro de Emisión de Valores Mobiliarios.

- Mercado Secundario: A través de BMV- SENTRA Títulos de Deuda
- Cotización: En pesos y a precio limpio, es decir sin incluir intereses
- Horario de Operación: 8.00 a 14.00 Hrs.
- Operación: Hasta el momento solo compraventa, posteriormente subastas
- Liquidación: A través de Indeval, y podrá ser a 24, 48, o 72 horas
- Lotes: El lote será de USD 1000 valor nominal y mínimo 10 lotes
- Pujas<sup>12</sup>: serán de \$0.50 pesos
- Pago de cupón y principal a vencimiento: Indeval recibe los pagos en Cedel, y Euroclear, e instruye a ambos para acreditar las cuentas de los intermediarios en el extranjero en dólares

El intermediario podrá convertir a pesos el pago, y aplicarlo a las cuentas de sus clientes, o pagarlo en dólares.

#### **II.A.4.b.- Precio.**

- El precio de los bonos se cotiza en pesos y "limpio"

El precio tiene dos componentes, El precio del bono en dólares, que multiplicado por el tipo de cambio da el precio del bono en pesos.

- precio bono UMS 01 = 105
- tipo de cambio = \$10/ dlls
- precio en pesos =  $105 \times 10 = \$ 1,050.00$

#### **II.A.4.c.- Intereses.**

- Los intereses devengados se liquidan el mismo día que el principal a través del Indeval.
- Los intereses devengados se liquidarán utilizando el tipo de cambio fix<sup>13</sup> publicado un día antes de la fecha de liquidación.

- 30días
- tasa anual 9.75%
- $0.8125 \times \text{fix } 0.8125 \times 10.05 = 8.1656$

---

<sup>11</sup> Euroclear. Sistema de compensación y liquidación del euromercado

<sup>12</sup> Puja. Cantidad ofertada por un licitador o postor en subasta publica o remate, mediante las cuales el precio de la cosa va en aumento hasta el instante de su adjudicación definitiva.

<sup>13</sup> Cambio tipo Fix. Tipo de cambio de una moneda en un momento determinado que se toma como referencia para las diferentes operaciones o como base para calcular el cambio oficial de la misma en el mercado

#### **II.A.4.d.- Tratamiento fiscal.**

- No se hará retención alguna a personas físicas o morales residentes en el país o en el extranjero, siempre y cuando:

- O La compraventa y la custodia durante todo el plazo de tenencia de los bonos se realice en bancos o casas de bolsa mexicanos
- O No se celebren operaciones distintas a reportos con casas de bolsa y bancos mexicanos
- O art.77 fr 21 Ley Impuesto sobre la renta (I.S.R).

### **II.B.- PAPEL PRIVADO.**

#### **II.B.1.- PAPEL COMERCIAL**

##### **II.B.1.a.-Antecedentes.**

La Comisión Nacional de Valores, otorgó las primeras autorizaciones para la emisión de papel comercial a partir del 30 de septiembre de 1980. Dos años después de su introducción llegó a nivel de operación de casi diez veces más que el mercado accionario.

##### **II.B.1.b.- Concepto.**

Son títulos de crédito documentados en pagarés suscritos por sociedades anónimas mexicanas, sin garantía sobre los activos de la empresa emisora inscritas en la Bolsa Mexicana de Valores, en el cual se estipula una deuda de corto plazo pagadera en una fecha determinada denominados en moneda nacional, pudiendo ser indexados al tipo de cambio libre del dólar, destinados a circular en el mercado de valores.

El objetivo de emitir este papel comercial por parte de las empresas las cuales los utilizan para documentar créditos, o sea es utilizado como línea de crédito revolvente para financiar necesidades de capital de trabajo.

Existen dos tipos: **Papel comercial bursátil y papel comercial extrabursatil.**

- Se le denomina **Papel comercial bursátil** porque lo emiten las empresas inscritas en la BMV y por ello la emisión lo hacen a través de esta.

Las emisoras que deseen emitir papel comercial para obtener financiamiento podrán elegir cualquiera de los siguientes tipos:

**Quirografario:** Es el más común, no cuenta con garantía y se otorga de acuerdo a la solvencia de la empresa emisora.

**Avalado:** Está garantizado por una institución de crédito.

**Afianzado:** Garantizado mediante una fianza.

**Indexado al tipo de cambio:** Puede darse en cualquiera de las tres modalidades anteriores, denominado en dólares americanos pero liquidables en moneda nacional de acuerdo al tipo de cambio vigente.

**Indistinto:** Pueden emitirse al amparo de una misma línea, pagarés denominados en moneda nacional o indizada al tipo de cambio.



Oferta Pública de Papel Comercial Indizado al tipo de cambio para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera pagaderas en la República Mexicana con valor de:

**\$ 409,000,000.00**

(Cuatrocientos nueve millones de pesos 00/100 m.n.)

**Características de los Títulos:**

<b>Emisor:</b>	Comex S.A. de C.V.
<b>Tipo de Documento:</b>	Papel comercial indizado al tipo de cambio para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera pagaderas en la República Mexicana.
<b>Clave de Fianza:</b>	Comex 00498
<b>Moneda de la Emisión Autorizada A Circular:</b>	\$ 800,000,000.00
<b>Calificación Otorgada por Duff and Phelps de México S.A. de C.V.:</b>	DPul
<b>Valor Nominal de los Pagarés:</b>	\$ 100.00 (Con peso 00/100 m.n.) cada uno y sus múltiplos.
<b>Plazo:</b>	33 días
<b>Moneda de la Oferta:</b>	\$ 409,000,000.00
<b>Tasa de Descuento:</b>	1.09%
<b>Tasa de Repdimitivo:</b>	1.16%
<b>Fecha de Emisión:</b>	31 de agosto de 1998.
<b>Fecha de Vencimiento:</b>	32 de octubre de 1998.
<b>Representante Común:</b>	Casa de Bolsa Inverlat, S.A. de C.V., Grupo Financiero Inverlat.
<b>Depositario:</b>	S.D. Inverlat, S.A. de C.V., Institución para el Depósito de Valores.
<b>Lugar de Pago:</b>	Los títulos se pagarán el día de su vencimiento en el domicilio de la S.D. Inverlat, S.A. de C.V., Institución para el Depósito de Valores, en Paseo de la Reforma 155, tercer piso, Col. Cuauhtémoc, 06300 México D.F. o en su caso en las oficinas de la emisora ubicadas en Av. Constituidos No. 445, Pabellón, 04000 Monterrey, N.L.
<b>Pasivos Adquirientes:</b>	Personas físicas o morales de nacionalidad mexicana o extranjera.

En la fecha de vencimiento indicada, estos títulos generarán a sus tenedores una ganancia o pérdida cambiaria que resultará de la variación del tipo de cambio para solventar obligaciones denominadas en moneda extranjera pagaderas en la República Mexicana entre la fecha de emisión y la de vencimiento.



Los títulos objeto de la presente Oferta Pública de Papel Comercial se encuentran inscritos en la Sección de Valores del Registro Nacional de Valores e Intermediarios y estarán en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

La presente emisión y oferta pública fue autorizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores mediante oficio No. DCE-1269-34586 de fecha 18 de octubre de 1997.

La inscripción en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios no implica verificación sobre la bondad del valor o la solvencia del emisor.

México, D.F. a 28 de agosto de 1998.

Aut. C.N.B.V. DCE-1269-34586

- Se le denomina **Papel comercial extrabursatil**, porque lo emiten empresas que pueden o no estar inscritas en la BMV y en cuya colocación intervienen las casa de bolsa como intermediarios, pero sin hacer oferta publica de los títulos.

En este caso las casas de bolsa estarán obligadas a entregar a la comisión Nacional de Valores, datos sobre dichas operaciones que realicen con este tipo de Papel extrabursatil.

### **II.B.1.c- Características.**

- Emisor: Sociedades anónimas inscritas en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.
  
- Garantía: Depende del tipo de Papel Comercial de que se trate.
  
- Monto: El monto de la línea de crédito de Papel Comercial a autorizarse depende tanto de la estructura financiera de la empresa como de su capacidad para cumplir con la carga financiera.
  
- Valor Nominal: \$100.00 pesos.
  
- Rendimiento: Las colocaciones de Papel Comercial se efectúan a descuento, es decir; se negocian bajo par, por lo que su rendimiento está dado por la diferencia entre su valor de colocación y el de redención, que se recibirá al finalizar el plazo del vencimiento.  
En este sentido se centrara solamente la atención en él calculo de:
  - Su precio teórico o valor intrínseco.
  - Su rendimiento.
  
- Tasa de rendimiento: Se pacta en fecha previa a cada emisión, entre la empresa y la casa de bolsa colocadora de acuerdo a las condiciones existentes en el mercado. Se establece mediante una sobre tasa de los Cetes vigentes en la fecha de cotización y puede incluir el impuesto que se le retiene al inversionista (tasa neta).
  
- Plazo: Se fija de común acuerdo entre la emisora y la casa de bolsa colocadora considerando las condiciones del mercado.
  
- Liquidación: 24 horas después de realizada la operación.
  
- Depósito en administración: La custodia está a cargo de la Sociedad de Depósitos de Ineval.
  
- Intermediación: Bancos y casas de bolsa. Comisión.- Por venta del emisor sin cargo para el inversionista.
  
- Comisión de la casa de bolsa: 0.25%
  
- Colocación: Oferta pública.
  
- Posibles adquirientes: Personas físicas y personas morales de nacionalidad mexicana o extranjera.
  
- Destino de los fondos: Cubre básicamente necesidades de financiamiento de capital de trabajo.
  
- Amortización: En cada emisión se efectúa a valor nominal, mediante una sola exhibición el día de su vencimiento.

- Plazo: Cada emisión tiene un plazo de vencimiento dependiendo la necesidad de la emisora y será pactado entre la casa de bolsa colocadora y el emisor, siendo el mínimo de 7 días y el máximo de 180 días.

- Operaciones autorizadas: Compraventa, Reporto en caso de papel comercial avalado.

- Información adicional: Debido a que el papel comercial es un instrumento si garantía específica (la mayoría de los casos), la sobretasa que paga va en relación directa a la calidad y situación financiera de corto plazo de la emisora que firma la promesa de pago, en el caso del papel bursátil existe, además, el respaldo de la relación con la BMV, y ello implica que se obtenga amplia información sobre dicha empresa, para evitar sorpresas desagradables.

Debido a que el papel comercial se utiliza como línea de crédito no podrá exceder el monto autorizado a circular.

- Liquidez: Amplia

## REGIMEN FISCAL

- Personas físicas mexicanas: Retención definitiva del 2.0% del ISR, sobre el monto del capital invertido.

- Personas morales mexicanas: Acumulable para el ISR, lo cual se determina restándole al ingreso obtenido el monto original de la inversión ajustado con la inflación, desde la compra hasta el momento de la venta. Retención provisional del 2.0% sobre el monto del capital invertido.

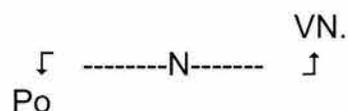
- Personas físicas o personas morales extranjeras: Retención del ISR del 4.9% sobre los intereses pagados

La tasa se cotiza tanto en términos netos o brutos.

### II.B.1.d.- Fórmulas básicas y valuación.

Precio teórico.

Se utilizan las mismas fórmulas, que las utilizadas para calcular CETES, por esto, su diagrama de flujo así como la formula para obtener el precio del bono, que se genera a lo largo del plazo del vencimiento es el siguiente:



Siendo la formula de  $P_0$  la siguiente:

$$Po = VN \left( 1 - \left( \frac{TD * N}{360} \right) \right)$$

Donde:

VN = valor nominal

TD = Tasa de descuento nominal anual.

N = numero de días de plazo.

Po = Precio del certificado.

$$GC = VN - Po$$

Donde:

GC = Ganancias de capital

$$TERP = GC/P$$

Donde:

TERP = Tasa efectiva de rendimiento al plazo.

$$TNRA = \left( \left( TERP * 360 \right) / N \right)$$

Donde:

TNRA = Tasa nominal rendimiento anual.

$$TERM = \left( (1+TERP)^{(30.417/N)} - 1 \right)$$

donde:

TERM = tasa efectiva de rendimiento mensual.

$$TERA = \left( 1 + TERM \right)^{12} - 1$$

Donde:

TERA = Tasa efectiva de rendimiento anual.

Ejemplo.- Calcular Po para un Papel Comercial a 28 días que se coloca a una tasa de descuento del 34.07% y que tiene un valor nominal de \$100.00

$$Po = 100 \left( 1 - \left( \frac{.3407 * 28}{360} \right) \right)$$

Por lo tanto Po = 97.3501

 <b>TELMEX</b> TELEFONOS DE MEXICO, S.A. DE C.V.	
<b>OFERTA PUBLICA DE PAPEL COMERCIAL          CON UN VALOR DE          \$ 2,000'000,000.00</b>	
<b>CARACTERISTICAS DE LOS TITULOS</b>	
TIPO DE DOCUMENTO:	Papelero (Papel Comercial)
CLAVE DE REGISTRO:	TELMEX 08196
MONTO DE EMISION:	\$ 2,000,000,000.00
AUTORIZACION PARA CIRCULAR:	\$ 4,000,000,000.00
CALIFICACION OTORGADA POR STANDARD & POOR'S, S.A. DE C.V.:	"AAA-1"
VALOR NOMINAL DE LOS PAGARES:	\$ 100.00 o sus multiples
PLAZO:	28 dias
MONTO DE LA OFERTA:	\$ 7,200,000,000.00
TASA DE DESCUENTO:	34.07%
TASA DE RENDIMIENTO:	33.09%
FECHA DE EMISION:	22 de octubre de 1998
FECHA DE VENCIMIENTO:	19 de noviembre de 1998
REGISTRO EN BOLSA (CRUCE):	22 de octubre de 1998
VIGENCIA DE LA OFERTA:	22 de octubre de 1998
REPRESENTANTE COMUN:	VALVE, S.A. DE C.V. CASA DE BOLSA GALPUN FINANCIERO FINA VALVE S.D. INDOVAL, S.A. DE C.V.
DEPOSITARIO:	Institucion para el Deposito de Valores
LUGAR DE PAGO:	Palacio de la Reforma No. 235-2er. piso, Cte. Cuauhtemoc, C.P. 06600, Mexico, D.F. o en su caso en las oficinas de la emisora ubicadas en Av. Parque Via No. 198 Cte. Cuauhtemoc, C.P. 06369 Mexico, D.F.
POSIBLES ADQUIRENTES:	Personas físicas o morales de nacionalidad Mexicana o Extranjera, las mismas personas físicas y morales deberán adscribirse al regimen fiscal que señala la ley del Impuesto Sobre la Renta.
<b>AGENTE COLOCADOR</b>  <b>INVERSORA BURSATIL, S.A. DE C.V.</b> Calle de Roma GALPUN FINANCIERO INVERSORA	
Los Titulos objeto de la presente oferta de papel comercial se encuentran inscritos en la Sección de Valores del Registro Nacional de Valores e Intermediarios y se cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.	
La presente Emisión y Oferta Pública fue autorizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores mediante Oficio No. 34710. La inscripción en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios no implica certificación sobre la bondad del valor o la solvencia del emisor.	
Mexico, D.F. a 22 de octubre de 1998 <span style="float: right;">Aut. C.N.B.V. 34710</span>	

## II.B.2.- Pagaré con Rendimiento Liquidable al Vencimiento y Depósitos a Plazo Fijo (PRLV).

Instrumentos Emitidos por Intermediarios Financieros

### II.B.2.a.-Concepto.

El pagaré con rendimiento liquidable al vencimiento (PRLV o Pagaré Bancario) y los depósitos a plazo fijo son instrumentos semejantes desde el punto de vista financiero. También se les conoce como inversiones a plazo fijo.

PRLV: son inversiones documentadas con pagarés expedidos por las instituciones de crédito a nombre del inversionista, en los cuales se consigna a dichas instituciones la obligación de devolver el principal más los intereses al tenedor no antes del plazo propio del título. Las instituciones no pueden pagarlo anticipadamente ni otorgar préstamos con garantía de los mismos.

Depósitos a plazo fijo: como su nombre lo indica, son depósitos a cargo de la institución de crédito depositaria, en los cuales se consigna a ésta la obligación de devolver el principal al tenedor no antes del plazo propio del título, aunque los intereses pueden ser pagados periódicamente antes del vencimiento. Estos depósitos pueden documentarse en Certificados de Depósito (CEDES) o en Constancias de Depósito a Plazo.

### **II.B.2.b.-Objetivos.**

Para las instituciones de crédito, el propósito de la instrumentación de Pagarés y Depósitos a Plazo Fijo es el de obtener recursos líquidos (captación bancaria). Para los inversionistas, pueden ser útiles para obtener un ingreso fijo mensual.

### **II.B.2.c.-Características generales.**

- Emisor / Depositario: Instituciones de crédito.
- Garantía: La propia institución de crédito depositaria.
- Monto: Variable.
- Valor Nominal: Variable, según la cantidad de dinero amparada por el título.
- Rendimiento: De acuerdo a la tasa de interés que fije la institución de crédito depositaria.
- Periodicidad del interés: PRLV: Al vencimiento. Depósitos a plazo: mensualmente, de acuerdo con las instrucciones del depositante.
- Tasa de interés: La fijada por cada banco para cada plazo, misma que es publicada por la Asociación Mexicana de Bancos. PRLV: interés simple.
- Depósitos a plazo: interés compuesto
- Plazo: PRLV: generalmente son de 1, 3, 6, 9 y 12 meses, aunque pueden existir emisiones a diferentes plazos según las necesidades del emisor/depositario. Depósitos a plazo: al constituirse, las partes pactarán, en cada caso, el plazo de los mismos en días naturales, no debiendo ser menor a un día. Sin embargo, los Cedés son generalmente a 60, 90, 180, 360, 540 y 720 días.
- Liquidación: Mismo día ó 24 horas hábiles después de realizada la operación.
- Depósitos en administración: PRLV: la custodia está a cargo de Sociedad de Depósitos de Indeval. Si son vendidos en ventanilla, la custodia puede estar a cargo de las instituciones de crédito, o bien pueden ser entregados al propio inversionista. Depósitos a plazo: la custodia está a cargo de la institución de crédito depositaria.
- Colocación: La propia institución de crédito se encargará de la colocación de los pagarés que emita o de los recursos que capte y que sean instrumentados como depósitos a plazo.
- Posibles adquirientes: Personas físicas y personas morales de nacionalidad mexicana o extranjera.
- Destino de los fondos: Captación bancaria.

- Amortización: PRLV: Al vencimiento. Depósitos a plazo: La amortización mensual es únicamente de los intereses.

## REGIMEN FISCAL

- Personas físicas mexicanas: Retención definitiva del 2.0% del ISR sobre el monto del capital invertido.

- Personas morales mexicanas: Acumulable para el ISR por lo que exceda a la inflación mensual, para lo cual se calculará el componente inflacionario al saldo promedio diario de la inversión que se tenga. Retención del 2.0% sobre el monto del capital invertido, acreditable al pago de impuestos.

- Personas físicas o personas morales extranjeras: Retención del 4.9% del ISR sobre los intereses pagados.

La tasa puede cotizarse ya sea en términos netos o brutos.

**Bancomer, S.A.**  
INSTITUCION DE BANCA MULTIPLE  
*Grupo Financiero Bancomer*

**OFERTA PUBLICA**  
**DE VENTA DE**  
**10,000**

**PAGARES CON RENDIMIENTO LIQUIDABLE**  
**AL VENCIMIENTO**  
CON VALOR NOMINAL DE \$ 100.00 CADA UNO  
MONTO DE LA COLOCACION  
**\$ 1'000,000.00**

**CARACTERISTICAS DE LA EMISION**

FECHA DE LA OFERTA:	22 de octubre de 1998
CLAVE DE PIZARRA:	BACOMER M8464
FECHA DE EMISION:	22 de octubre de 1998
FECHA DE VENCIMIENTO:	19 de noviembre de 1998
TASA DE RENDIMIENTO:	35.57%
TASA DE DESCUENTO:	34.61%
PLAZO:	28 días
POSIBLES ADQUIRENTES:	Personas físicas y morales.

DURANTE SU VIGENCIA LOS TITULOS PERMANECERAN DEPOSITADOS ANTE LA S.D. INDEVAL, S.A. DE C.V. INSTITUCION PARA EL DEPOSITO DE VALORES.

**AGENTE COLOCADOR:**

**INVERBORA BURBATIL, S.A. DE C.V.**  
Casa de Bolsa  
GRUPO FINANCIERO INVERBORA

Los títulos objeto de la presente oferta se encuentran inscritos en la Sección de Valores del Registro Nacional de Valores e Intermediarios. La inscripción en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios no implica certificación sobre la bondad del valor o la solvencia del emisor.

México, D.F. a 22 de octubre de 1998      AUT. C.N.B.V. DGIB-1118-28225  
de fecha 12 de octubre de 1998

## II.B.3.-Aceptaciones Bancarias

Instrumentos Emitidos por Intermediarios Financieros

### II.B.3.a.-Conceptos.

Las Aceptaciones Bancarias son letras de cambio emitidas por empresas a su propia orden, aceptadas por instituciones de Banca Múltiple con base en créditos que estas Instituciones conceden a dichas empresas.

Existen dos tipos de AB's:

- Privadas: emitidas y negociadas directamente por los bancos con el público inversionista (no se operan a través de la Bolsa).
- Públicas: emitidas por sociedades anónimas, avaladas por bancos e inscritas en la sección de valores del Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

### II.B.3.b.-Características generales.

- Emisor: Girado o aceptante, que es la institución bancaria que acepta el título.
- Garantía: No existe garantía específica. La institución bancaria respalda los documentos emitidos.
- Monto: El monto máximo autorizado para circular por cada banco será del 40% del capital neto de la Institución Bancaria (englobando todas las aceptaciones).
- Valor Nominal: \$100.00 pesos.
- Rendimiento: Se colocan a descuento y su rendimiento (ganancia de capital) se determina por el diferencial entre el precio de compra bajo par y el precio de venta o valor de redención<sup>14</sup>.
- Tasa de Rendimiento: La tasa de rendimiento está normalmente fijada entre la de Cetes y la de Papel Comercial.
- Plazo: Generalmente se emiten de 7 a 182 días.
- Liquidación: Mismo día o 24 horas siguientes a la realización de la operación.
- Depósitos en administración: La custodia está a cargo de Sociedad de Depósitos del Indeval.
- Intermediación: Bancos y casas de bolsa.
- Colocación: Oferta pública o privada, de bancos a través de casas de bolsa.

---

<sup>14</sup> Redención. Acto por el cual se recobra una cosa que se había vendido, hipotecado o dado en prenda

- Posibles Adquirientes: Personas físicas y personas morales de nacionalidad mexicana o extranjera, entre ellas: bancos nacionales y casas de bolsa, bancos internacionales, empresas, y compañías de seguros.

- Destino de los Fondos: Los fondos deberán ser utilizados por las empresas para financiar su capital de trabajo.

- Amortización: Unica al vencimiento.

## **REGIMEN FISCAL**

- Personas físicas mexicanas: Retención definitiva del 2.0% del ISR sobre el monto del capital invertido.

- Personas morales mexicanas: Acumulable para el ISR, lo cual se determina restándole al ingreso obtenido el monto original de la inversión ajustado con la inflación, desde la compra hasta el momento de la venta. Retención del 2.0% sobre el monto del capital invertido.

- Personas físicas y morales extranjeras: Retención definitiva del 4.9% del ISR sobre los intereses pagados.

La tasa se cotiza tanto en términos netos o brutos.

## **II.B.4.- OBLIGACIONES**

### **Concepto**

Una obligación es una deuda pública (títulos de crédito nominativos) contraída en forma colectiva por una empresa o dependencia gubernamental, el comprador obtiene pagos periódicos de interés, normalmente trimestrales y recibe en efectivo el valor nominal de la obligación en la fecha de vencimiento de la misma.

### **Objetivo**

El objetivo de emitir estas obligaciones por parte de las empresas y/o gobiernos es el de obtener financiamiento a largo plazo para proyectos de inversión, adquisición de activos fijos por parte del emisor y/o reestructurar pasivos.

- Se le considera una deuda, ya que la empresa, a cuyo cargo están las obligaciones emitidas, ha recibido dinero en calidad de préstamo y se compromete a devolver el importe total del adeudo además de pagar intereses periódicos.

- El compromiso de pago y la operación de crédito son públicos, ya que la empresa que los emite esta registrada en la bolsa, por este motivo la empresa tiene acceso a este mercado de crédito.

Las empresas inscritas en bolsa recurren a este tipo de emisión por los siguientes motivos:

1) Facilidad en la obtención de los recursos solicitados.

Bajo condiciones normales, es mucho más fácil conseguir un crédito de varios millones de pesos por parte de cientos de personas (sociedades de inversión, personas físicas, etc.), que conseguirlo de una sola, así se trate de un banco.

2) El plazo y la denominación del crédito.

Nadie conoce con certeza, las condiciones bajo las cuales se desenvolverá la empresa en cuestión, por lo tanto a mayor plazo de financiamiento mayor serán las tasas a pagar, se consideran como una prima adicional para compensar el sacrificio de congelar el dinero a más largo plazo.

En México cada vez es más difícil captar depósitos a largo plazo, de aquí que la disponibilidad de otorgar créditos a los mismos plazos disminuya en forma proporcional a la captación.

En el mercado público y colectivos de créditos estas limitaciones son grandemente superadas a través de la liquidez que el mercado secundario brinda.

La denominación de los créditos es muy importante, debido a que solo medianas y grandes compañías tienen acceso de obtener créditos de largo plazo en moneda extranjera. En igualdad de circunstancias cualquier compañía solicitaría mejor un préstamo en pesos.

Salvo estos casos, los recursos a largo plazo que obtiene una empresa a través de obligaciones son pagaderos en pesos.

3) Bajo costo de los recursos obtenidos a través de emisión de obligaciones.

El costo típico, para una empresa, de los fondos obtenidos por medio de obligaciones, usualmente ha sido similar (incluso menor) al costo integral real de los créditos bancarios a corto plazo, él por que es muy simple,

Desde 1980 a la fecha, la tasa de interés que pagan las obligaciones, además de ser revisables en forma mensual, es determinada con relación a la tasa de interés pasivas, normalmente sobre el rendimiento más alto que de entre los distintos plazos, hasta un año, que paguen los certificados de depósito bancario incluyendo para este propósito el rendimiento en CETES. Una vez determinado la tasa más alta, se le fija una sobretasa (un porcentaje adicional), según sea el caso.

Dicho lo anterior, el mercado de créditos vía emisión de obligaciones representa un segmento mas para obtener financiamiento, por lo que son complementarios a los créditos bancarios siendo parte integrante en un mismo sistema crediticio dentro del a economía.

Además hay que considerar el factor seguridad, mientras el reembolso y rendimientos están completamente garantizados en los depósitos bancarios, las emisiones de obligaciones, salvo contados casos, no tienen una garantía específica para su pago, fuera del respaldo moral y confianza en la capacidad de pago de la empresa emisora.

4) La ausencia de garantías para conseguir recursos a largo plazo.

En caso de obtener un crédito bancario a largo plazo con algunas excepciones, el banco grava activos fijos del negocio como garantía de pago del crédito, en caso de las obligaciones, excepto las hipotecarias, las empresas no enajenan ningún activo.

Sin embargo por la falta de dichas garantías, se imponen restricciones a la estructura financiera (límites de apalancamiento), a la liquidez de la empresa (proporción mínima que debe guardar el activo circulante con relación al pasivo circulante) y al no-gravamen de cierta proporción de activos con relación a la deuda sin garantía específica (relación mínima que deberán guardar los activos no dados en garantía contra pasivos no garantizados).

## **II.B.4.a.- Tipos de obligaciones.**

Las obligaciones pueden ser de cuatro tipos:

Quirografaria: no existe garantía específica, por lo cual generalmente se establecen limitaciones a la estructura financiera y corporativa de la emisora.



Las obligaciones se pueden emitir en cualquiera de las siguientes modalidades:

**Subordinadas:** aquéllas cuya prelación en el pago está en último lugar, sólo antes de capital.

**Convertibles o no convertibles:** valores que representan fracciones de la deuda contraída por la emisora y otorga al tenedor la facultad de convertir o no dicho valor en acciones de la propia emisora. Para hablar de estas obligaciones, nos tendremos que referir a las ventajas y desventajas de una obligación convertible en acciones, de la cual solo se puede hacer caso por caso, esto debido al número ilimitado de condiciones para la conversión y el tiempo de ejercicio del derecho.



GRUPO FINANCIERO BANORTE, S.A. DE C.V.  
OFERTA PÚBLICA DE 1750,000 OBLIGACIONES SUBORDINADAS CONVERTIBLES FORZOSAMENTE EN TÍTULOS REPRESENTATIVOS DE CAPITAL SERIES "A" Y "B", CON VALOR NOMINAL DE \$100  
CADA UNA DIVIDIDA EN 10 SERIES NUMERADAS DE LA 1 A LA 10 Y CADA TÍTULO AMPARABA UNA OBLIGACIÓN DE CADA SERIE  
MÓNTO DE LA OFERTA  
**\$425'000,000.00**  
Período de Ofrecimiento: 10 y 11 de diciembre de 1997

Emisora	Grupo Financiero Banorte, S.A. de C.V.
Tipo de instrumento	Obligaciones Subordinadas Convertibles Forzosamente en Títulos Representativos de Capital Series "A" y "B" de Grupo Financiero Banorte, S.A. de C.V.
Valor Nominal de las Obligaciones	\$100.00 (en pesos 00/100 M.N.) cada una.
Precio de Colocación	\$1,000.00 (mil pesos 00/100 M.N.) por título, amparando diez Obligaciones Subordinadas, una de cada serie.
Clave de Pizarra	CFNOR71
Fecha de Emisión	11 de diciembre de 1997
Fecha de Liquidación	11 de diciembre de 1997
Fecha de Repago en Bóla	11 de diciembre de 1997
Fecha de Vencimiento	5 de diciembre del 2007
Plazo	1.820 días, equivalente a 65 periodos de 28 días cada uno.

**INTERÉS:** a partir de la fecha de emisión y en tanto no sea reconocida en títulos representativos de capital, las Obligaciones Subordinadas generarán un interés sobre el valor nominal que la Emisora Banorte (en los 28 intervalos de días naturales) en la fecha de cada período (Fecha de Determinación de la Tasa de Interés), computado a partir de la fecha de emisión, y que expira durante el período siguiente, para la cual deberá ser la tasa que resulte mayor de las siguientes:  
1. El promedio aritmético de las tasas de interés instrumentadas de Equilibrio (TIE) a plazo de hasta 31 (treinta y un) días, capitalizadas a su término, equivalente a 28 (veintiocho) intervalos de días, que sea o sean dadas o comen por el Secretario de Hacienda y Crédito Público a través de los periódicos de mayor circulación en el país, en la fecha de determinación de la Tasa de Interés; o sea, en su defecto, dentro de los 28 (veintiocho) días hábiles anteriores, en el caso de que no se haya publicado en el día hábil más próximo a dicha fecha.  
Para determinar la tasa de rendimiento de las TIE y CETES, a su vez, se aplicará el método establecido en su caso, equivalente a 28 (veintiocho) días de la Emisora utilizada al momento señalado en el Acta de Emisión y en este prospecto de colocación.  
Las Obligaciones Subordinadas generarán un interés en el primer período de 28 (veintiocho) días naturales de la emisión, con base en una tasa anual bruta del 71.19% sobre el valor nominal de las mismas.  
**PAGO DE INTERÉS:** Los intereses que devenguen las Obligaciones Subordinadas se pagaran en el último día de cada período de 28 (veintiocho) días o en caso de que al último día del período no se hubiera efectuado el pago se efectuará el pago el día hábil siguiente a la fecha de vencimiento de dicho período, en el caso de que el pago se haya incrementado al período anterior. El pago se realizará contra el ingreso de las comisiones y costas que se haya acordado en el presente Acta de Emisión y en el Prospecto de Colocación.  
**CANCELACIÓN DE LAS OBLIGACIONES:** Las Obligaciones Subordinadas serán canceladas automáticamente de acuerdo a la promesa en el Acta de Emisión y este prospecto de colocación a su fecha de vencimiento, por títulos representativos de Capital de la Grupo Financiero Banorte, S.A. de C.V., o por cualquier otro título que las Obligaciones Subordinadas, en una proporción de 3% en acciones serie "A" y 97% en acciones serie "B", cuando en cualquier momento se realice el cobro de los intereses.  
El valor nominal de cada Obligación será dividido entre el valor en Bóla de la acción de la Emisora y el resultado (Factor de Conversión) será multiplicado por el número de Obligaciones Subordinadas en circulación. El Factor de Conversión será el resultado de la división de la suma de los intereses generados por las Obligaciones Subordinadas por el número de acciones (FVA) cotizadas al momento de la colocación.  
Se tomará la cotización en el día de la oferta de las acciones en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. de las acciones serie "A" y "B" de Grupo Financiero Banorte, S.A. de C.V. y se obtendrá una cotización promedio ponderada de los dos series de la cual se el resultado de sumar los productos que resulten de multiplicar el precio de cierre de la serie "A" por 63.1 y el precio de cierre de la serie "B" por 6.99 en cada fecha, y se dividirá dicho resultado promedio ponderado entre el valor en Bóla de las acciones cotizadas al día de la oferta de colocación.  
El resultado de la división será el resultado de multiplicar el resultado de la división por el número de acciones que se haya publicado en los periódicos de mayor circulación, y se obtendrá el promedio simple de las cotizaciones obtenidas para cada una de las fechas de cada período y el resultado será el promedio simple de los resultados obtenidos.  
Para efectos de determinar el factor de conversión, cuando el precio de acciones se aplicó los siguientes:  
Si a la fecha de la colocación el precio de las acciones cotizadas en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. es superior a 1.25 veces el valor en Bóla de las acciones, se multiplicará multiplicado por 1.25, si el FVA es mayor a 1.50 veces el valor en Bóla por acción, se multiplicará multiplicado por 1.50, si el FVA fuera superior a 2.00 veces el valor en Bóla por acción, se multiplicará multiplicado por 2.00, si el FVA fuera superior a 2.50 veces el valor en Bóla por acción, se multiplicará multiplicado por 2.50, si el FVA fuera superior a 3.00 veces el valor en Bóla por acción, se multiplicará multiplicado por 3.00.  
Los 1750,000 títulos representativos de Capital emitidos por las Obligaciones Subordinadas serán automáticamente cancelados por acciones de la serie "A" y "B" de Grupo Financiero Banorte, S.A. de C.V., utilizando el método establecido en el Acta de Emisión y en este prospecto de colocación.  
En caso de haber fracciones al calcular el número de acciones (FVA) el resultado se aplicará el número entero inmediato superior a la diferencia o se pagará en efectivo.  
Para efectos de la promesa en la colocación de las Obligaciones, se establece que en ningún momento la cotización de las acciones de la Emisora será o sea inferior a su valor nominal de \$1.50 (un peso y 50 centavos) por acción o la cotización, en caso de que existiera o disminuya el número de acciones en circulación con motivo de ejercer por sublevarse (liquidar) o disminuirse acciones (liquidar o disminuirse) acciones, determinadas por la Emisora en su oportunidad durante la vigencia de la emisión, aplicado en todas y cada una de las fechas de pago de intereses en los términos del Reglamento Interno de la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

intereses de las acciones de la Emisora y en tanto no sea reconocida en títulos representativos de capital, las Obligaciones Subordinadas generarán un interés sobre el valor nominal que la Emisora Banorte (en los 28 intervalos de días naturales) en la fecha de cada período (Fecha de Determinación de la Tasa de Interés), computado a partir de la fecha de emisión, y que expira durante el período siguiente, para la cual deberá ser la tasa que resulte mayor de las siguientes:  
1. El promedio aritmético de las tasas de interés instrumentadas de Equilibrio (TIE) a plazo de hasta 31 (treinta y un) días, capitalizadas a su término, equivalente a 28 (veintiocho) intervalos de días, que sea o sean dadas o comen por el Secretario de Hacienda y Crédito Público a través de los periódicos de mayor circulación en el país, en la fecha de determinación de la Tasa de Interés; o sea, en su defecto, dentro de los 28 (veintiocho) días hábiles anteriores, en el caso de que no se haya publicado en el día hábil más próximo a dicha fecha.  
Para determinar la tasa de rendimiento de las TIE y CETES, a su vez, se aplicará el método establecido en su caso, equivalente a 28 (veintiocho) días de la Emisora utilizada al momento señalado en el Acta de Emisión y en este prospecto de colocación.  
Las Obligaciones Subordinadas generarán un interés en el primer período de 28 (veintiocho) días naturales de la emisión, con base en una tasa anual bruta del 71.19% sobre el valor nominal de las mismas.  
**PAGO DE INTERÉS:** Los intereses que devenguen las Obligaciones Subordinadas se pagaran en el último día de cada período de 28 (veintiocho) días o en caso de que al último día del período no se hubiera efectuado el pago se efectuará el pago el día hábil siguiente a la fecha de vencimiento de dicho período, en el caso de que el pago se haya incrementado al período anterior. El pago se realizará contra el ingreso de las comisiones y costas que se haya acordado en el presente Acta de Emisión y en el Prospecto de Colocación.  
**CANCELACIÓN DE LAS OBLIGACIONES:** Las Obligaciones Subordinadas serán canceladas automáticamente de acuerdo a la promesa en el Acta de Emisión y este prospecto de colocación a su fecha de vencimiento, por títulos representativos de Capital de la Grupo Financiero Banorte, S.A. de C.V., o por cualquier otro título que las Obligaciones Subordinadas, en una proporción de 3% en acciones serie "A" y 97% en acciones serie "B", cuando en cualquier momento se realice el cobro de los intereses.  
El valor nominal de cada Obligación será dividido entre el valor en Bóla de la acción de la Emisora y el resultado (Factor de Conversión) será multiplicado por el número de Obligaciones Subordinadas en circulación. El Factor de Conversión será el resultado de la división de la suma de los intereses generados por las Obligaciones Subordinadas por el número de acciones (FVA) cotizadas al momento de la colocación.  
Se tomará la cotización en el día de la oferta de las acciones en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. de las acciones serie "A" y "B" de Grupo Financiero Banorte, S.A. de C.V. y se obtendrá una cotización promedio ponderada de los dos series de la cual se el resultado de sumar los productos que resulten de multiplicar el precio de cierre de la serie "A" por 63.1 y el precio de cierre de la serie "B" por 6.99 en cada fecha, y se dividirá dicho resultado promedio ponderado entre el valor en Bóla de las acciones cotizadas al día de la oferta de colocación.  
El resultado de la división será el resultado de multiplicar el resultado de la división por el número de acciones que se haya publicado en los periódicos de mayor circulación, y se obtendrá el promedio simple de las cotizaciones obtenidas para cada una de las fechas de cada período y el resultado será el promedio simple de los resultados obtenidos.  
Para efectos de determinar el factor de conversión, cuando el precio de acciones se aplicó los siguientes:  
Si a la fecha de la colocación el precio de las acciones cotizadas en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. es superior a 1.25 veces el valor en Bóla de las acciones, se multiplicará multiplicado por 1.25, si el FVA es mayor a 1.50 veces el valor en Bóla por acción, se multiplicará multiplicado por 1.50, si el FVA fuera superior a 2.00 veces el valor en Bóla por acción, se multiplicará multiplicado por 2.00, si el FVA fuera superior a 2.50 veces el valor en Bóla por acción, se multiplicará multiplicado por 2.50, si el FVA fuera superior a 3.00 veces el valor en Bóla por acción, se multiplicará multiplicado por 3.00.  
Los 1750,000 títulos representativos de Capital emitidos por las Obligaciones Subordinadas serán automáticamente cancelados por acciones de la serie "A" y "B" de Grupo Financiero Banorte, S.A. de C.V., utilizando el método establecido en el Acta de Emisión y en este prospecto de colocación.  
En caso de haber fracciones al calcular el número de acciones (FVA) el resultado se aplicará el número entero inmediato superior a la diferencia o se pagará en efectivo.  
Para efectos de la promesa en la colocación de las Obligaciones, se establece que en ningún momento la cotización de las acciones de la Emisora será o sea inferior a su valor nominal de \$1.50 (un peso y 50 centavos) por acción o la cotización, en caso de que existiera o disminuya el número de acciones en circulación con motivo de ejercer por sublevarse (liquidar) o disminuirse acciones (liquidar o disminuirse) acciones, determinadas por la Emisora en su oportunidad durante la vigencia de la emisión, aplicado en todas y cada una de las fechas de pago de intereses en los términos del Reglamento Interno de la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.

Sin embargo en forma general existen una serie de comentarios validos que pueden hacerse:

- Es falso considerar de "gratis" las acciones que se obtienen a cambio de las obligaciones cuando se ejercita el derecho de la conversión.

La posible ventaja financiera al ejercitar el derecho a la conversión de las obligaciones en acciones debe considerarse parte integrante del paquete, al momento de contemplar una decisión de compra/venta de obligaciones convertibles.

- Es falso considerar que, con las obligaciones convertibles se tiene la mejor combinación posible de seguridad y apreciación de capital. Ninguno de esos dos factores se da en una época de alta inflación y con tendencia a la alza.

- A medida que están próximas a cumplirse las condiciones bajo las cuales las obligaciones se convertirán en acciones, bien sea total o parcialmente, el precio de la misma tenderá a subir en la proporción necesaria para reflejar el beneficio evidente de la conversión, en el peor de los casos, la cercanía a las condiciones de conversión dará firmeza a los precios y una fuerte protección contra presiones a la baja, en caso de existir aquellas en ese momento.

- Al considerar la posibilidad de compra de una obligación convertible, el factor vital es el atractivo de la acción de la misma empresa.

Es indispensable analizar la empresa en si y sus perspectivas, ya que no compraría la acción de la empresa en cuestión directamente, tampoco debe comprar el derecho de eventualmente adquirir la acción indirectamente.

Rendimientos capitalizables: es aquella en la que se capitalizan parte de los intereses, incrementando con ello el saldo insoluto de la deuda.

Colocaciones múltiples: cuando el monto total se coloca parcialmente en varias emisiones en distintos periodos.

Vinculadas al Índice de Precios al Consumidor (INPC): el importe del principal se actualiza periódicamente con el INPC, y ofrecen una tasa de rendimiento real.

Udizadas: el importe del principal se ajusta diariamente con el valor de la UDI

#### **II.B.4.b.- Características generales.**

- Emisor: Sociedades anónimas.

- Garantía: Depende del tipo de obligación de que se trate.

- Monto: Variable.

- Valor Nominal: \$ 1,000.00 pesos.

- Rendimiento: Se obtiene, por el diferencial entre el precio de compra y venta o amortización (ganancia de capital) más comisiones y por los intereses devengados.

- Periodicidad del interés: Pagadero mensual, trimestral o semestral de acuerdo a una tasa fija o variable contra entrega de cupones adheridos al título que los representa.

- Tasa de interés: Se determina generalmente en forma mensual en base a la tasa más alta que resulte de comparar la tasa de diversos instrumentos vigentes en el mercado (Cetes, Aceptaciones Bancarias, Bondes y Cedes), más un premio o sobretasa.

- Plazo: Se emiten a largo plazo (tres años o más) el cual varía de acuerdo al destino de los fondos; sin embargo, pueden operarse a corto plazo si existe una inflación moderada y cambios mínimos en las tasas de interés.

- Liquidación: 48 horas hábiles después de realizada la operación.

- Depósitos en administración: La custodia está a cargo de Sociedad de Depósitos del Indeval.
  
- Intermediación: Casas de bolsa.
  
- Colocación: Oferta pública.
  
- Posibles adquirentes: Personas físicas y morales de nacionalidad mexicana o extranjera, los fondos de pensiones, jubilaciones y primas de antigüedad, según el prospecto.
  
- Destino de los fondos: Para financiar proyectos de inversión, pago de pasivo e incluso para capital de trabajo.
  
- Amortización: Se amortizan a su valor nominal en la fecha de vencimiento o en forma anticipada a través de un pago único o en varios pagos iguales, los cuales generalmente se realizan en forma semestral. Las obligaciones llevan adheridos recibos para el pago de las amortizaciones.

## **REGIMEN FISCAL**

- Personas físicas mexicanas: El 1.0% será la nueva retención por un plazo mayor a un año, excepto que el emisor adquiera o redima los títulos antes del vencimiento, en cuyo caso se retiene el 2.0% sobre el capital invertido, lo cual se considera un impuesto definitivo.
  
- Personas morales mexicanas: Acumulable para el ISR por lo que exceda a la inflación mensual, para lo cual se calculará el componente inflacionario al saldo promedio diario de la inversión que se tenga, siempre y cuando se retenga por un plazo mayor a un año, excepto que el emisor adquiera o redima los títulos antes del vencimiento, en cuyo caso se retiene el 2.0% sobre el monto del capital invertido, acreditable al pago de impuestos.
  
- Personas físicas o personas morales extranjeras: Retención del 4.9% del ISR sobre los intereses pagados. La tasa se cotiza tanto en términos netos o brutos. Las comisiones que se cobren por concepto de compra y venta están sujetas al IVA.

## II.C.- ACCIONES.

### II.C.1.- Concepto.

Las acciones son instrumentos que emiten las empresas para financiarse; se registran y cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores. Las Acciones son títulos valor que representan una parte alícuota<sup>15</sup> del capital social de una empresa e incorpora los derechos y obligaciones corporativas y patrimoniales de un socio.

Como se puede ver, las acciones son cada una de las partes en que se divide el capital de las empresas constituidas jurídicamente bajo la forma de sociedad anónima.

Los inversores que compran acciones, se convierten en socios de las mismas, y tienen derecho a las ganancias de la empresa cuando ésta las distribuye en forma de dividendos. Naturalmente, a largo plazo la empresa podrá abonar dividendos sólo si su negocio evoluciona adecuadamente.

La otra forma de rendimiento que podemos encontrar en una acción es la ganancia de capital, es decir el incremento del precio de mercado. Es claro que éste último también depende de la marcha del negocio y de las expectativas generales para el país o particulares para el sector al cual se vincula la empresa.

Las acciones son consideradas activos de Renta Variable, es decir, instrumentos en que los pagos futuros dependen del resultado de una actividad determinada. Efectivamente, las acciones suponen conceptualmente el pago periódico de dividendos, pero los mismos no son conocidos de antemano porque dependen básicamente de los resultados que obtenga la empresa emisora de dichas acciones en su negocio.

Para poder invertir en acciones se tiene que analizar a fondo a la compañía que emite estas, lógicamente para ganar dinero invirtiendo en acciones, la clave está en comprar aquellas que vayan a experimentar una mayor plusvalía en el precio en el menor tiempo posible, estas empresas deberán ser capaces de crecer al mayor ritmo posible a través de los años, tan consistentemente como lo permitan las circunstancias y manteniendo simultáneamente, porcentajes máximos de rentabilidad sobre su inversión propia.

Para poder estimar el futuro sobre bases racionales y con un mayor grado de confiabilidad es requisito indispensable conocer el pasado y el presente, es decir, SI NO SE SABE DE DONDE SE PARTE Y COMO SE LLEGO AHI, ES MUY POCO LOGICO INTENTAR ANTICIPAR HACIA DONDE SE VA.

---

<sup>15</sup> Alícuota. Cada una de las partes iguales en que se divide un todo. Cantidad fija, tanto por ciento o escala de cantidades que sirven como base para la aplicación de un gravamen.

## II.C.2.- Tipos de acciones.

Las acciones, como instrumento de inversión, diversifican su patrimonio, con expectativas de largo plazo. Ser tenedor de acciones no lo convierte en un acreedor de la empresa emisora, sino en socio de la misma.

Dependiendo de los derechos que confieren las acciones, éstas pueden ser:

Acciones comunes: Confieren iguales derechos y son de igual valor (también se les conoce como ordinarias).

Son las que otorgan los mismos derechos e imponen las mismas obligaciones a todos sus tenedores. Estos tienen el derecho a voz y voto en las asambleas de accionistas, así como igualdad de derechos para percibir dividendos cuando la empresa obtenga utilidades.

Acciones preferentes: También llamadas de voto limitado. Solo posee el derecho a voto en asambleas extraordinarias.

En caso de liquidación de la empresa, se liquidan antes que cualquier otro tipo de acción que exista en circulación. No tienen derecho de voto en las asambleas de accionistas, salvo cuando se acuerde que tienen voto limitado en las asambleas extraordinarias a las que se convoque para tratar asuntos como prórroga de la duración, disolución de la sociedad y otros. En ocasiones se llega a pactar un dividendo especial.

Acciones de goce: Son aquellas que pueden ser entregadas a los accionistas a quienes se les hubieren amortizado sus acciones con utilidades repartibles y sus tenedores tendrán derecho a las utilidades líquidas, así como derechos de voto en las asambleas, según lo contemple el contrato social.

Existe una clasificación en la emisión de series accionarias que permite distinguir a los posibles tenedores:

Serie "A".- Acción ordinaria exclusiva para mexicanos

Serie "B".- Acción ordinaria de Libre Suscripción (Mexicanos y Extranjeros)

OFERTA PUBLICA PRIMARIA DE HASTA 5'031,454 ACCIONES ORDINARIAS, NOMINATIVAS, SIN EXPRESION DE VALOR NOMINAL, DE LA SERIE B, REPRESENTATIVAS DEL CAPITAL SOCIAL DE



CIE

CORPORACION INTERAMERICANA DE ENTRETENIMIENTO, S.A. DE C.V.

MONTO TOTAL DE LA OFERTA  
\$ 123'270,623.00

Clave de Pizarra: "CIE"  
Precio de Colocación: \$ 24.50  
Periodo de la Oferta: 3 y 4 de agosto de 1999  
Fecha de Registro en Bolsa: 4 de agosto de 1999  
Fecha de Liquidación: 6 de agosto de 1999

Las acciones objeto de la presente oferta son acciones ordinarias, nominativas, sin expresión de valor nominal, serie B, de libre suscripción, representativas de la parte variable del capital social de Corporación Interamericana de Entretenimiento, S.A. de C.V. (la "Empresa") y forman parte de una oferta global y simultánea (la "Oferta Global"), ofreciéndose paralelamente en los Estados Unidos de América y otros países. Dado la forma de "American Depositary Shares" ("ADSs"). Las 5'031,454 acciones que se ofrecen para su suscripción en México, representan el 2.47% de las 203'811,520 acciones en las que se dividirá el capital social pagado de la Empresa, una vez efectuada la Oferta Global. El capital social de la Empresa después de la Oferta Pública será de \$ 8'321,963.06. Simultáneamente a la Oferta Pública en México, se ofrecen 15'000,000 de acciones Serie B, bajo la forma de ADSs, en los que cada ADS representará seis acciones, para colocación en el extranjero, las cuales representan el 7.36% del capital social pagado de la empresa, una vez efectuada la Oferta Global. Las 20'031,454 acciones que se ofrecen en la Oferta Global representarán en su conjunto el 9.83% del capital social pagado de la Empresa, una vez consumada en su totalidad. Las acciones ofrecidas a través de la presente Oferta podrán ser adquiridas por: (i) personas físicas o morales mexicanas o extranjeras; (ii) instituciones y sociedades mutualistas de seguros e instituciones de fianzas; (iii) fondos de pensiones, de ahorro, de jubilaciones de personal y de pensión de antigüedad; (iv) sociedades de inversión común; (v) arrendadoras financieras, empresas de factoring financiero y uniones de crédito. La Empresa cotizará aproximadamente \$ 691 millones de pesos netos derivados de la Oferta Global.

INTERMEDIARIO COLOCADOR



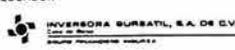
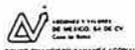
grupo bursátil mexicano s.a. de c.v.

casa de bolsa

GBM GRUPO BURSÁTIL MEXICANO, S.A. DE C.V.

Casa de Bolsa Mexicana

SINDICATO COLOCADOR



Las acciones objeto de la presente Oferta se encuentran inscritas en la Subsección "A" de la Sección de Valores y en la Sección Especial, ambas del Registro Nacional de Valores e Intermediarios y cotizan en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. La Oferta Pública fue autorizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores mediante Oficio No. DGE-354-5349 del 28 de julio de 1999. La inscripción en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios no implica certificación sobre la bondad del valor o la solvencia del emisor. México, D.F., 4 de agosto de 1999. Aut. C.N.B.V. DGB 73599-39605 de fecha 3 de agosto de 1999

(PROSPECTO A DISPOSICIÓN Y EN LA PAGINA DE INTERNET DE LA BMV: <http://www.bmv.com.mx>)

**Serie "C".- Acción ordinaria (serie neutra de acuerdo a las normas establecidas por la Comisión Nacional de Inversión Extranjera) que restringe los derechos corporativos (derecho a voto) a los inversionistas extranjeros.**

**Serie "L".- Acción ordinaria con voto limitado.**

OFERTA PUBLICA MIXTA, CONSISTENTE EN UNA OFERTA PUBLICA PRIMARIA DE SUSCRIPCION DE HASTA 4'000,000 DE ACCIONES ORDINARIAS, NOMINATIVAS, SERIE "V", SIN VALOR NOMINAL, CON DERECHOS DE VOTO, REPRESENTATIVAS DE LA PARTE VARIABLE DEL CAPITAL SOCIAL DE NUEVO GRUPO IUSACELL, S.A. DE C.V., Y EN UNA OFERTA PUBLICA SECUNDARIA DE VENTA DE HASTA 4'000,000 DE ACCIONES ORDINARIAS, NOMINATIVAS, SERIE "V", SIN VALOR NOMINAL, CON DERECHOS DE VOTO, REPRESENTATIVAS DE LA PARTE VARIABLE DEL CAPITAL SOCIAL DE NUEVO GRUPO IUSACELL, S.A. DE C.V.

MONTO MAXIMO TOTAL DE LA OFERTA PUBLICA MIXTA:



177'281,746 M.N.

MONTO MAXIMO DE LA OFERTA PRIMARIA:

\$ 135'132,888 M.N.

MONTO MAXIMO DE LA OFERTA SECUNDARIA:

\$ 42'148,858 M.N.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA OFERTA MIXTA

Periodo de la Oferta Mixta: 5 y 6 de agosto de 1999  
Fecha de Registro en Bolsa: 5 de agosto de 1999  
Fecha de Liquidación: 16 de agosto de 1999  
Clave de Pizarra: "CEL V"  
Precio de Colocación: \$9,90622 M.N. por acción

Nuevo Grupo Iusacel S.A. de C.V. ofrece para suscripción (la "Oferta Primaria") hasta 4'000,000 de acciones ordinarias, nominativas, serie "V", sin expresión de valor nominal, con derechos de voto, representativas de la parte variable de su capital social. Dichas acciones serie "V" representan el 0.30% del capital social pagado de Nuevo Grupo Iusacel, S.A. de C.V.

Así mismo, ciertos accionistas de Nuevo Grupo Iusacel, S.A. de C.V. ofrecen (la "Oferta Secundaria") hasta 4'000,000 de acciones ordinarias, nominativas, serie "V", sin expresión de valor nominal, con derechos de voto, representativas de la parte variable del capital social pagado de Nuevo Grupo Iusacel, S.A. de C.V. Dichas acciones serie "V" representan el 0.30% del capital social pagado de Nuevo Grupo Iusacel, S.A. de C.V. A la Oferta Primaria y a la Oferta Secundaria se les refiere, conjuntamente, como la "Oferta Mixta".

Las acciones serie "V" objeto de las Ofertas Mixtas comenzarán a cotizar en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. a partir del primer día del Periodo de la Oferta Mixta y desde ese momento podrán ser objeto de intermediación pudiendo venderse en descuento los días 5 y 6 de agosto de 1999, respectivamente el día 10 de agosto de 1999.

La Oferta Mixta se encuentra sujeta a las condiciones que se detallan en el Prospecto correspondiente. De darse o no darse cualquiera de dichas condiciones, según sea el caso, la Oferta Mixta y las operaciones en descuento quedarán sin efecto.

Simultáneamente con la Oferta Mixta en México, se están ofreciendo en el extranjero hasta 117'000,000 de acciones serie "V" de Nuevo Grupo Iusacel, S.A. de C.V. mismas que estarán representadas por American Depositary Receipts ("ADRs"), cada ADR representará 10 acciones de la serie "V". Los ADRs de Nuevo Grupo Iusacel, S.A. de C.V. cotizarán en The New York Stock Exchange, Inc. Las acciones serie "V" de Nuevo Grupo Iusacel, S.A. de C.V. en forma de ADRs que se ofrecen en los mercados internacionales, representan el 8.9715% del capital social pagado de Nuevo Grupo Iusacel, S.A. de C.V. sin tomar en cuenta la opción de subdesignación que, en su caso, se otorgue a las colocaciones internacionales.

Como resultado de la Oferta Pública de Compra y Suscripción realizada en días pasados, el capital de Nuevo Grupo Iusacel, S.A. de C.V. se incrementó por 736,821,955 acciones de la serie "A" y por 536,188,844 acciones de la serie "V" adicionales a las 8,750 acciones de la serie "A" y a las 8,750 acciones de la serie "V" que existían antes de dicha Oferta. Después de la suscripción adicional ofrecida a los accionistas, en México y en el extranjero fueron vendidas 18,455,490 acciones de la serie "V" de las 17,419,116 de las que se otorgó el derecho correspondiente. En consecuencia, el capital social pagado de Nuevo Grupo Iusacel, S.A. de C.V. después de las ventas de la Oferta Pública de Compra y Suscripción, del derecho de suscripción y de la Oferta Pública Primaria Global, está representado por 736,830,745 acciones de la serie "A", y por 574,604,064 acciones de la serie "V".

Los recursos netos que obtendrá la empresa de la presente oferta y de la oferta en el extranjero son de aproximadamente \$211,600,000.00.

Los accionistas de la Empresa que deseen adquirir acciones de la presente oferta y de la oferta en el extranjero podrán ser adquiridos por personas físicas o morales de nacionalidad mexicana o extranjera, instituciones o sociedades mutualistas de seguros e instituciones de fianzas, fondos de pensiones, de ahorro, de jubilaciones y primas de antigüedad, sociedades de inversión que de acuerdo a las disposiciones legales aplicables puedan adquirir las acciones, y organizaciones auxiliares de crédito, excepto amañaciones generales de depósito.

El Prospecto puede ser consultado en la página de internet de la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. [www.bmv.com.mx](http://www.bmv.com.mx)

INTERMEDIARIO COLOCADOR LIDER EN MEXICO

INTERMEDIARIO COLOCADOR EN MEXICO



Los títulos objeto de la Oferta Mixta se encuentran inscritos en la Subsección A de la Sección de Valores y en la Sección Especial del Registro Nacional de Valores e Intermediarios para su listado y cotización en la Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V. La Oferta Mixta fue autorizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores mediante Oficio No. DGGIAC-740-39540 del fecha 28 de junio de 1999. La inscripción en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios no implica certificación sobre la bondad del valor o la solvencia del emisor.

México, D.F., 4 de agosto de 1999  
DGB 142 35611

Aut. Comisión Nacional Bancaria y de Valores  
de fecha 4 de agosto de 1999

(Prospecto a disposición)

### **II.C.3.- Características generales.**

- Emisor: Sociedades anónimas en general, instituciones de seguros y fianzas, grupos financieros, bancos, casas de bolsa y empresas industriales, comerciales y de servicios.

- Garantía: La empresa emisora.

- Monto: De acuerdo a la situación financiera de la empresa emisora.

- Valor Nominal: Varía según el emisor.

- Rendimiento: Se obtiene por el diferencial entre el precio de compra y el precio de venta, menos comisiones cobradas por el intermediario, tanto a la compra como a la venta, más los dividendos pagados, en su caso.

- Plazo: Son consideradas inversiones de largo plazo, aunque en realidad no tienen fecha de vencimiento, ya que su vigencia depende de la existencia misma de la empresa cuyo capital representan.

- Depósitos en Administración: La custodia está a cargo de Sociedad de Depósitos del Indeval.

- Intermediarios: Casas de bolsa.

- Posibles adquirentes: Los adquirentes de acciones colocadas a través del mercado de valores son generalmente los siguientes:

1. Personas físicas o morales de nacionalidad mexicana o extranjera, cuando no exista cláusula de exclusión.
2. Instituciones de seguros y fianzas.
3. Arrendadoras financieras, uniones de crédito y empresas de factoraje.
4. Sociedades de inversión común.
5. Fondos de pensiones.
6. Almacenes generales de depósito.

Es importante destacar que los adquirentes antes mencionados pueden quedar excluidos de, o limitados a, algún porcentaje en colocaciones en particulares.

- Destino de los fondos:

Primario: Financiamiento para cubrir necesidades de compra de activos, planes de expansión, integración y proyectos de inversión.

Secundario: aumento del capital de la empresa.

- Amortización: NO EXISTE; sin embargo, la empresa puede llevar a cabo la re-compra de sus acciones, mediante oferta pública y en condiciones que la propia empresa determine.

- Colocación: En oferta pública o privada, primaria o secundaria.

### II.C.3.a.- Clases de ofertas de acciones.

Se considera oferta pública la que se haga por algún medio de comunicación masiva o a una persona indeterminada para suscribir, enajenar o adquirir títulos o documentos comúnmente llamados valores.

A continuación se describen brevemente los tipos de ofertas que pueden realizar las empresas:

- a. Primaria: Cuando los recursos provenientes de un aumento de capital social ingresan directamente a la empresa.
- b. Secundaria: Cuando la oferta pública la realiza algún accionista o grupo de accionistas, los cuáles reciben el producto de la misma.
- c. Mixta: Cuando parte del importe captado por la emisión se destina a la empresa y otra parte lo reciben los accionistas
- d. Oferta Internacional: Es la colocación de acciones de empresas mexicanas en el mercado internacional de capitales, generalmente a través de American Depositary Receipts (ADR's).
- e. Colocación simultánea: Consiste en ofrecer en forma simultánea las acciones en el extranjero y en México.
- f. Oferta pública de compra: Consiste en la oferta realizada por una empresa o la misma emisora para adquirir parcial o totalmente las acciones de ésta última, generalmente con el objetivo de obtener el control de la emisora o darle de baja en la Bolsa.
- g. Oferta pública de compra y suscripción recíproca: Es la oferta realizada por una empresa mediante la cual ésta ofrece comprar a los tenedores las acciones de una determinada emisora, condicionando dicha venta a la aplicación del producto de la misma a la suscripción de las acciones de la propia empresa.



c).- Evaluación del precio de la acción.

Aun cuando se haya analizado el pasado, se estime el comportamiento futuro de la empresa y se este en posibilidad de calcular un PRECIO a nuestro parecer adecuado, inevitablemente la evaluación del precio de la acción termina siendo en muy alto grado subjetiva.

## **II.C.5.- Evaluación de la empresa (análisis de trayectoria).**

Ahora bien, Como evaluar, como saber cuando el precio de la acción es barato o caro y hasta que punto?, Lo podremos saber aplicando un método de análisis el cual se basa en lo siguiente.

### **II.C.5.a.- Rentabilidad sobre la inversión propia.**

La rentabilidad más significativa para nuestros propósitos, es la calculada sobre la inversión propia, la rentabilidad sobre recursos totales (activos totales) tienen otras aplicaciones ajenas al enfoque discutido.

Así pues, el primer paso es determinar la rentabilidad de la empresa cuya compra o (venta) de acciones se contemple, una vez hecho esto, es conveniente ordenar las empresas en orden decreciente de rentabilidad, para comparar con mayor facilidad entre ellas.

El retorno o (rentabilidad) sobre la inversión propia de una empresa es uno de los objetivos corporativos supremos. Siendo otro de estos objetivos el crecimiento.

Por lo tanto el objetivo mínimo en cualquier empresa es que, en el largo plazo, mantenga un porcentaje de retorno sobre su inversión propia al menos igual a la inflación, de no ser así significaría en términos reales que la empresa esta descapitalizandose.

### **II.C.5.b.- Crecimiento.**

El crecimiento de la empresa se debe esperar, cuando menos en la misma proporción en que se presente al crecimiento en su(s) mercado(s).

Dicho crecimiento es medible en muchas formas tales como: Incrementos de ventas, utilidades y activos, utilizando la información financiera. No solo analizar un par de años si es posible extender el análisis más de 3 a 5 años para poder establecer tendencias.

También se puede medir el crecimiento en unidades físicas como son: numero de empleados, extensión de instalaciones, unidades físicas producidas y/o vendidas, consumos de energía, etc.

### **II.C.5.c.- Estimación del futuro.**

Esta parte consiste en estimar resultados de la empresa objeto a futuro, es decir a 3, 9, 18, 24 y 36 meses en adelante.

Por lo tanto si se realizan con razonable propiedad las evaluaciones correspondientes a la trayectoria y precio de la acción, la evaluación del futuro sería la única variable en todo el proceso, dándonos como único margen de error el debido a un desarrollo de sucesos no previstos en el análisis o por no haber evaluado adecuadamente el precio de una acción con relación a la trayectoria desarrollada por el crecimiento y rentabilidad de la empresa de que se trate.

El análisis del precio de una acción será eminentemente cuantitativo y el análisis de la trayectoria de la empresa será cualitativo al evaluar los resultados futuros.

En este rubro se enfatiza el carácter cuantitativo, teniendo como convicción de que no tiene sentido intentar evaluar el futuro si no se parten de bases sólidas.

### **II.C.6.- Evaluación del precio de la acción.**

Existen dos parámetros para medir que tan barato o caro se encuentra el precio de una acción, partiendo de la combinación de ciertos hechos y la estimación de resultados a futuro. Ellos son, relación precio/ valor de libros (P/VL) y la relación de precio utilidad (P/U).

#### **II.C.6.a.- Precio/valor de libros (P/VL).**

La relación que guardan el precio de mercado de una acción y su respectivo valor de libros en un determinado momento, es útil para a efectos de valuación del precio de una acción, dicha relación se expresa en forma de porcentaje. Si el precio de una acción supera al de valor en libros, se dice que la acción está cotizando con una prima sobre su valor en libros. En caso contrario que el valor de la acción estuviese inferior a su valor en libros, se dice que se cotiza con un descuento sobre su valor de libros.

En términos generales, mientras sea una empresa rentable, creciendo con buen ritmo y la PERCEPCION de la comunidad bursátil respecto a su futuro sea positiva, dicha acción tendrá un sobre precio (PRIMA), en caso contrario de que la empresa presente problemas de rentabilidad y/o crecimiento y tenga una perspectiva pobre a futuro la comunidad bursátil el precio de la acción tendrá un precio inferior al valor en libros (DESCUENTO).

## **II.C.6.b.- Precio/utilidad (P/U).**

El precio de una empresa se maneja normalmente por acción, de ahí la necesidad de "traducir" las utilidades y el valor de libros de la empresa a su equivalente por acción y viceversa. A continuación se elaborara un ejemplo para ilustrar el manejo e interpretación de la relación P/U, también conocida como múltiplo.

Supóngase que el precio de una acción en Noviembre del año 19x4, es de \$212, las utilidades anuales generadas por la empresa comprendidas entre 1ro de Octubre 19x3 al 30 de Septiembre de 19x4 fueron de \$471.2 millones y tiene en circulación 20 millones de acciones a esta fecha.

Si el precio de mercado de la acción al 6 Noviembre de 19x4 es de \$212, multiplicándolo por el numero de acciones, nos dará el valor de mercado de la empresa hasta ese día siendo este de  $\$212 * 20'000,000 = \$4'240,000000$ .

Si se divide los \$471.2 millones de utilidad entre 20 millones de acciones nos da una utilidad por acción (UPA) de \$23.56.

Si se divide el precio de la acción al 6 de Noviembre de 19x4 que es de \$212, entre el UPA del periodo comprendido del 1ro de Octubre de 19x3 al 30 de Septiembre de 19x4 que fue de \$23.56 el resultado será de 9, el cual nos indica el numero de veces que es mayor el precio de la acción, en ese momento.

Así pues, conforme el crecimiento de una empresa se alcanza a lo largo del tiempo, el precio que se pago en el pasado tiende a ser igualado y eventualmente superado, por las UPAs de los años futuros, de suceder así llegara el momento en el que la relación precio/utilidad sea igual a 1, esto es cuando la UPA sea igual al precio que años atrás se pago por la acción.

## **II.C.6.c.- Otros parámetros de evaluación: precio/ventas, precio/utilidad de operación y precio/flujo de efectivo.**

Si partimos del principio que toda utilidad no es otra cosa sino ventas "recortadas" por costos, gastos e impuestos, tiene una lógica el comparar el precio de mercado de una empresa contra las ventas de la misma. Cuando en alguna empresa inflan sus cifras de ventas, la contrapartida de los ingresos "inflados" se encuentra en los costos de la misma empresa.

La relación precio/utilidad de operación es la indicada para detectar este tipo de distorsiones, cuando están presentes el estado de resultados de alguna empresa. Esta utilidad de operación resulta de restarle a las ventas los costos y gastos directos, antes de las partidas financieras e impuestos.

En conclusión todos los parámetros que se han visto son relativos y circunstanciales, por ejemplo en ciertas épocas una empresa puede presentar elevados índices de rentabilidad, todas las relaciones de evaluación se antojaran razonables, esta tasa de crecimiento notable reflejara un considerable aumento de ingresos, en utilidades y en flujo de efectivo, de tal suerte que a pesar del

precio de la acción haya experimentado un aumento sustancial, tendera a verse básicamente proporcionado con la mejoría global de la empresa sin embargo con lo que respecta a la relación precio/valor en libros, en la medida que el precio de mercado avance y lo haga a un ritmo mayor al que el propio crecimiento real de la empresa lo respalde, la brecha existente entre el valor de mercado y el valor contable tendera hacerse mayor cada vez, es decir la prima sobre valor de libros aumentara, siendo este el único parámetro de referencia que mantendrá un alto grado de independencia. De allí su gran valor.

Ya establecido este procedimiento de valuación de empresas para adquirir sus acciones, ahora podremos aplicar una formula (**formula genérica de las ganancias de capital**) la cual es la siguiente:

$$\text{Ganancias de capital} = \text{Crecimiento en utilidades} \text{ I} + \text{Revaluacion de precio} \text{ II}$$

Esta formula es sumamente sencilla de explicar, su significado es que: la única manera de ganar invirtiendo en acciones es, lógicamente, a través del crecimiento en el precio de las mismas acciones (ganancias de capital), este crecimiento solo puede darse de tres maneras:

1) Manteniendo constantes los dos parámetros P/U y P/VL, con crecimiento en las utilidades de la empresa la que corresponde la acción (columna I de la formula), a través del tiempo.

2) Manteniendo constante el crecimiento de las utilidades de la empresa cuya acción se trate (el cual no tiene sentido excepto en periodos muy cortos de días o de semanas, mientras se publican los resultados trimestrales) y experimentando una **revaluacion** en los parámetros de medición del precio de la acción (P/U y P/VL) correspondientes.

3) Una combinación de los puntos anteriores, es decir crecimiento en utilidades de la empresa combinado con los parámetros de medición del precio de la acción (P/U y P/VL).

Siendo la numero 3 la más ideal, a través de esta forma se gana por los dos lados posibles es decir, la eficiencia (y efectividad) máxima se alcanza combinando un crecimiento extraordinario en utilidades de una empresa cuya acción sé venia cotizando a niveles muy bajos.

A continuación se presenta una tabla, en la cual describe algunas combinaciones posibles que se presentan en la vida diaria del inversionista al evaluar distintas alternativas de inversión en acciones.

Características de la empresa cuya inversión se contempla:	PRECIO DE LA ACCION EN EL MERCADO					
		I	II	III	IV	V
Análisis de trayectoria	Evaluación a futuro	Muy caro	Caro	Mediano	Bajo	Muy bajo
EXCELENTE	A. Se estima excelente	A-I	A-II	A-III	A-IV	A-V
	B. Se estima bueno o regular	B-I	B-II	B-III	B-IV	B-V
	C. Se estima inaceptable (negativo)	C-I	C-II	C-III	C-IV	C-V
BUENO O REGULAR	D. Se estima excelente	D-I	D-II	D-III	D-IV	D-V
	E. Se estima bueno o regular	E-I	E-II	E-III	E-IV	E-V
	F. Se estima inaceptable (negativo)	F-I	F-II	F-III	F-IV	F-V
INACEPTABLE; NEGATIVO	G. Se estima excelente	G-I	G-II	G-III	G-IV	G-V
	H. Se estima bueno o regular	H-I	H-II	H-III	H-IV	H-V
	I. Se estima inaceptable (negativo)	I-I	I-II	I-III	I-IV	I-V

La manera de interpretar la tabla es como sigue: si se toma la situación A-1, por lo que se refiere a la letra A, representa una empresa con resultados excelentes tanto en el análisis de trayectoria como en la evaluación del futuro, por lo que se refiere al número 1, significa que el precio de la acción de esa empresa cuando se analizó, se encontraba muy caro, otro ejemplo, el G-IV, se refiere a una acción de precio bajo (por la columna IV y empezando la interpretación al revés de como se hizo en el ejemplo anterior), por lo que respecta a la letra G, se trata de una empresa con un resultado negativo en el análisis de trayectoria y con un resultado excelente en la evaluación a futuro.

Basándonos en dicha tabla, se pueden tomar decisiones fácilmente en algunos casos, por ejemplo, la compra más obvia recomendable sería A, D y G a un precio muy bajo V. En estos casos se ganaría al máximo, tanto por el crecimiento de las utilidades como por revaluación de precios, por lo que obtendríamos máximas utilidades posibles con menores riesgos en la inversión.

Las clasificaciones están hechas con fines ilustrativos, en la práctica se desarrollan tablas con más categorías y por lo mismo cubra más a detalle múltiples situaciones que de hecho existen día a día en los mercados accionarios.

Desafortunadamente en el mundo bursátil real, normalmente si una empresa presenta un futuro brillante casos A, D y G, lo más probable sea que el caso de la acción ya este caro o muy caro, por lo que el precio de mercado ya estará reflejando por anticipado la estimación de resultados excelentes.

En otras palabras, llevar a la práctica el proverbio "comprar barato y vender caro" no se presenta en la realidad tan fácil de aplicar. Que quiere decir que para comprar buenas acciones las cuales estarán caras, para obtener un beneficio real de nuestra inversión tendremos que esperar 1 o 2 años, de aquí que las inversiones con acciones siempre sean de largo plazo.

Esto nos lleva a otra reflexión de tener acciones caras, es decir si una empresa tiene acciones caras sus expectativas de crecimiento se tendrán que mantener y ello no es malo, los problemas se presentan cuando por algunas variables externas o internas, no cumpla dicha empresa con estas expectativas y el valor de sus acciones se empiecen a deteriorar, si este deterioro es percibido largo o grave por el público inversionista, puede lanzar el precio de las acciones a niveles sustancialmente menores al que habitualmente se mantenía, con el resultado de pérdidas cuantiosas para los inversionistas.

En consecuencia a Circunstancias similares entre una serie de alternativas, se recomienda inclinarse por la inversión de precio mas bajo.

## **II.C.7.- Régimen fiscal.**

- Personas físicas mexicanas: Ganancias de capital y dividendos aplicables a aumentos de capital exentos del ISR cuando se realizan a través de la bolsa.

- Personas morales mexicanas: Acumulable para el ISR, lo cuál se determina con base en el artículo 19 de la Ley del ISR.

- Personas físicas y personas morales extranjeras: Los ingresos que perciban residentes en el extranjero por enajenación de acciones están exentos del ISR. Las comisiones que se cobren por concepto de compra y venta están sujetas al IVA.

## **VENTAJAS**

- Utilidad en compraventa, es decir, ganancia de capital, la cual está exenta de impuestos en el caso de las personas físicas.
- Rendimiento por pago de dividendos en efectivo y/o en acciones que decreta la empresa emisora al conocer el resultado de sus operaciones
- Alternativa para diversificar el patrimonio.
- Las acciones con alta bursatilidad pueden venderse o comprarse con relativa facilidad, dependiendo de las condiciones del mercado.

## **DESVENTAJAS**

- Los precios se rigen por la oferta y la demanda, además se pueden presentar muchos factores que pueden ocasionar un alza o una baja en el valor de las acciones.
- Liquidez relativa de 48 horas, dependiendo de la demanda y de las condiciones del mercado en general.
- Cobro de comisión al inversionista, a la compra y a la venta.

### III.- RENTABILIDAD Y RIESGO (VALORACION DE LOS ACTIVOS DE CAPITAL).

#### III.1.- Datos históricos en el mercado Mexicano.

Antes de analizar con detenimiento el como se conforman las carteras de inversión, presentamos gráficamente las rentabilidades en el mercado mexicano, en el periodo 1998-2001, con los cuales podremos hacer un análisis mas a fondo de la conformación de las carteras en México.

Cuadro de rentabilidades de CETES 28 días 1998 –2001:

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1998									0.368	0.3497	0.3211	0.3353
1999	0.3225	0.2875	0.2347	0.206	0.1984	0.2098	0.1979	0.2047	0.1971	0.1793	0.1698	0.1645
2000	0.1625	0.1581	0.1368	0.129	0.151	0.1557	0.1377	0.1523	0.1556	0.1588	0.1757	0.1698
2001	0.1787	0.1735	0.1578	0.15	0.1196	0.0946	0.0938	0.0756	0.0935	0.0836	0.0743	
2002												

RENDIMIENTO PROMEDIO 1998 AL 2001:  $.181646 * 100 = 18.16\%$

VARIANZA 1998 AL 2001:  $.0056693$

DESVIACION ESTANDAR 1998 AL 2001:  $.075295 * 100 = 7.529\%$

Cuadro de rentabilidades del Indice de la Bolsa Mexicana de Valores (IBMV). 1998 –2001:

CUADRO DE RENDIMIENTOS DEL INDICE DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES 1998 – 2001												
AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1998									0.1932	0.1415	-0.0748	-0.0748
1999	-0.0004	0.0756	0.1571	0.0982	0.0117	0.0642	-0.0976	-0.033	-0.0072	0.0792	0.1259	0.1259
2000	-0.0763	0.1189	0.0142	0.0142	-0.102	0.1656	-0.0625	0.0231	-0.0496	0.0094	-0.116	-0.0001
2001	0.1494	-0.0715	-0.0504	0.0453	0.1016	0.0107	-0.0288	-0.0253	-0.1438	0.0247	0.0534	
2002												

RENDIMIENTO PROMEDIO 1998 - 2001:  $.02022 * 100 = 2.022\%$

VARIANZA 1998 - 2001:  $.00769205$

DESVIACION ESTANDAR 1998 - 2001:  $.087704 * 100 = 8.77\%$

Cuadro de rentabilidades de Fondos Comunes ( ACCIONES ). 1998 –2001:

CUADRO DE RENDIMIENTOS DE FONDOS COMUNES 1998 - 2001

ANO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1998									0.0835	0.012	0.0452	-0.0056
1999	-0.0132	0.0558	0.0976	0.0802	-0.0227	0.0248	-0.0603	-0.0129	-0.0187	0.015	0.1358	0.0877
2000	-0.0648	0.0694	0.0384	-0.0863	-0.0872	0.1046	-0.0553	0.0266	-0.0197	-0.0289	-0.0497	-0.0432
2001	0.1169	-0.0536	-0.0608	0.046	0.0786	-0.007	-0.0144	-0.0313	-0.1266	0.0268	0.0438	
2002												

RENDIMIENTO PROMEDIO 1998 - 2001:  $.0083718 * 100 = .837\%$

VARIANZA 1998 - 2001:  $.00398897$

DESVIACION ESTANDAR 1998 - 2001:  $.0631583 * 100 = 6.3158\%$

Cuadro de rentabilidades de Fondos Personas Físicas. 1998 –2001:

CUADRO DE RENDIMIENTOS DE FONDOS PARA PERSONAS FISICAS 1998 - 2001

AÑO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1998									0.2978	0.304	0.2981	0.304
1999	0.2942	0.276	0.2217	0.1818	0.3265	0.1742	0.1673	0.1741	0.1679	0.15	0.1286	0.1479
2000	0.1399	0.1565	0.1224	0.0974	0.0877	0.1372	0.1159	0.114	0.1263	0.1248	0.1377	0.1449
2001	0.149	0.152	0.1283	0.1287	0.1109	0.082	0.0689	0.0543	0.0508	0.0613	0.057	
2002												

RENDIMIENTO PROMEDIO 1998 - 2001:  $.158 * 100 = 15.8\%$

VARIANZA 1998 - 2001:  $.00594$

DESVIACION ESTANDAR 1998 - 2001:  $.077061 * 100 = 7.706\%$

Cuadro de rentabilidades de Fondos Personas Morales. 1998 –2001:

CUADRO DE RENDIMIENTOS DE FONDOS PARA PERSONAS MORALES 1998 - 2001

ANO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1998									0.2994	0.249	0.2935	0.3026
1999	0.3013	0.2776	0.2192	0.1638	0.1958	0.1816	0.1712	0.1741	0.1684	0.1477	0.1426	0.1511
2000	0.1492	0.1508	0.1332	0.1064	0.1022	0.1261	0.1317	0.1248	0.1247	0.1283	0.1537	0.1565
2001	0.1543	0.154	0.1382	0.1408	0.1517	0.0933	0.0744	0.0628	0.0317	0.0015	0.0642	
2002												

RENDIMIENTO PROMEDIO 1998 - 2001:  $.15631 * 100 = 15.631\%$

VARIANZA 1998 - 2001:  $.005$

DESVIACION ESTANDAR 1998 - 2001:  $.070857 * 100 = 7.0857\%$

### III.2.- Rentabilidad promedio, Varianza y Desviación estándar.

A partir de este momento aparecen dos números importantes que resume la historia de nuestros datos, siendo estos:

- a) Rentabilidad promedio.- que es en alguna medida, lo que describe mejor las rentabilidades mensuales y anuales pasadas del mercado de valores.
- b) La desviación estándar de la rentabilidad, la cual es una medida estadística de la dispersión de una muestra, facilitándonos su interpretación mediante un análisis de la distribución normal.

El promedio o media de la distribución (rentabilidad promedio), la obtenemos sumando todos los valores y dividiéndolos entre el número total.

$$R_{prom} = (r_1 + \dots + r_n) / n$$

**Donde:**

**$R_{prom}$  = Rentabilidad promedio de la muestra.**

**$n$  = Numero de elementos de la muestra.**

**$r_1$  a  $r_n$  = Cada uno de los valores para hacer el promedio.**

Ahora que sabemos como calculamos dicha rentabilidad, la podemos comparar con las rentabilidades de otros títulos, siendo la comparación mas obvia con las rentabilidades de baja volatilidad en el mercado en este caso las obligaciones gubernamentales.

Estas obligaciones tienen muchas formas, pero con la que más se coteja es con la de CETES 28 días, esta comparación se hace ya que esta deuda virtualmente no presenta riesgo de incumplimiento y a la que podremos llamar una rentabilidad sin riesgo.

Para nuestro análisis al comparar la rentabilidad de CETES 28 días con el IBMV<sup>17</sup> o FONDOS COMUNES, podremos ver que puede o no existir una prima al riesgo, con esto podemos decir que si al invertir en acciones nos brinda una prima al riesgo (en mayor o menor medida) que los cetes a 28 días, por que invertir en ellos.

Parte de esta respuesta se obtiene analizando el segundo número, el cual es, la desviación estándar, la cual es sustancialmente menor en los fondos comunes (acciones), y esto nos sugiere que el riesgo de los cetes es mayor que de las acciones<sup>18</sup>.

Ya que esta respuesta comprende el riesgo, ahora nos concentraremos en la medida de este riesgo.

<sup>17</sup> IBMV. Índice de la Bolsa Mexicana de valores

<sup>18</sup> No olvidemos que el periodo analizado es en términos históricos muy corto (2.5 años), si se hiciera con periodos mayores, se vería que son más rentable las acciones de empresas, que el rendimiento de valores gubernamentales (sino, no existirían empresas).

No existe una definición de riesgo aceptada universalmente, entonces una manera de determinar el riesgo de la rentabilidad de acciones fondos comunes, etc., es en términos de la dispersión de la distribución de frecuencias.

La dispersión de la distribución de frecuencias es una medida de cuanto desviara una rentabilidad determinada de la rentabilidad media. Si la Distribución es muy dispersa, las rentabilidades que ocurrirán serán muy inciertas, esto querrá decir que serán o no mas arriesgadas para invertir en ellas.

La desviación estándar la obtenemos de la raíz cuadrada de la varianza, siendo esta medida de variabilidad o dispersión más comunes.

Por lo que para obtener la desviación estándar, tendremos que obtener primeramente la varianza, la cual se calcula,

$$\sigma^2 = \text{Var} = ( 1 / ( n - 1 ) ) ( ( r_1 - R )^2 + \dots + ( r_n - R )^2 )$$

**Donde:**

**R = Rentabilidad promedio de la muestra.**

**r<sub>1</sub> a r<sub>n</sub> = Rentabilidades de la muestra.**

**n = Numero de términos de la muestra.**

**σ<sup>2</sup> = Varianza.**

Dicha formula nos indica, que debemos tomar las rentabilidades individuales de la muestra y sustraerle la rentabilidad promedio de la muestra, a este resultado habrá que elevarlo al cuadrado y sumar cada termino, finalmente dividiremos dicha suma entre el total de rentabilidades menos uno<sup>19</sup>

Por lo tanto la desviación estándar será:

$$\sigma = DS = \sqrt{VAR}$$

**Donde:**

**σ = DS = Desviación estándar.**

Dicha formula nos indica que habremos de sacar la raíz cuadrada a la varianza.

### **III.2.a.- Calculo de la RENTABILIDAD, VARIANZA Y DESVIACION ESTANDAR de los diferentes fondos existentes en el mercado mexicano de Sept. 98 a Dic 01.**

---

<sup>19</sup> Para muestras muy grandes al numero de elementos de la muestra puede o no restársele la unidad (n-1) o (n), el dividir n o n-1, no afecta en los cálculos.

## 1) FONDOS COMUNES

- Rentabilidad promedio:

$$R_{prom} = (1 / (n-1))(r_1+r_2+\dots+r_n)$$

$$R_{prom} = (1/(48-1))(.0835 + .012 + \dots + .0268 + .0438) = .8371\%$$

- Varianza:

$$Var = (1 / (n-1)) ((r_1-R_{prom})^2 + (r_2 - R_{prom})^2 + \dots+(r_n - R_{prom})^2)$$

$$Var = (1/(48-1)) ((.0835 - .00837)^2 + (.012 - .00837)^2 + \dots+(.0438 - .00837)^2) = .398$$

- Desviación Estándar:

$$\sigma = DS = \sqrt{VAR}$$

$$\sigma = \sqrt{.003988} = 0.06315 \quad * 100 = 6.315 \%$$

## 2) FONDOS PERSONAS FISICAS

- Rentabilidad promedio:

$$R_{prom} = (1 / (n-1))(r_1+r_2+\dots+r_n)$$

$$R_{prom} = (1/(48-1))(.2978 + .304 + \dots + .0613 + .057) = 15.8\%$$

- Varianza:

$$Var = (1 / (n-1)) ((r_1-R_{prom})^2 + (r_2 - R_{prom})^2 + \dots+(r_n - R_{prom})^2)$$

$$Var = (1/(48-1)) ((.2978 - .158)^2 + (.304 - .158)^2 + \dots+(.057 - .158)^2) = .5938$$

- Desviación Estándar:

$$\sigma = DS = \sqrt{VAR}$$

$$\sigma = \sqrt{.005938} = 0.07706 \quad * 100 = 7.706 \%$$

## 3) FONDOS PERSONAS MORALES

- Rentabilidad promedio:

$$R_{\text{prom}} = (1 / (n-1))(r_1+r_2+\dots+r_n)$$

$$R_{\text{prom}} = (1/(48-1))(.299 + .249 + \dots + .0015 + .0642 ) = 15.63\%$$

- Varianza:

$$\text{Var} = (1 / (n-1)) ((r_1-R_{\text{prom}})^2 + ( r_2 - R_{\text{prom}})^2 + \dots+(r_n - R_{\text{prom}})^2)$$

$$\text{Var} = (1/(48-1)) (( .299 - .156 )^2 + ( .249 - .156 )^2 + \dots+( .0642 - .156 )^2) = .5020$$

- Desviación Estándar:

$$\sigma = DS = \sqrt{VAR}$$

$$\sigma = \sqrt{.00508} = 0.07085 * 100 = 7.085 \%$$

#### 4) CETES 28 DIAS

- Rentabilidad promedio:

$$R_{\text{prom}} = (1 / (n-1))(r_1+r_2+\dots+r_n)$$

$$R_{\text{prom}} = (1/(48-1))(.368 + .3497 + \dots + .0836 + .0743 ) = 18.164\%$$

- Varianza:

$$\text{Var} = (1 / (n-1)) ((r_1-R_{\text{prom}})^2 + ( r_2 - R_{\text{prom}})^2 + \dots+(r_n - R_{\text{prom}})^2)$$

$$\text{Var} = (1/(48-1)) (( .368 - .181 )^2 + ( .3497 - .181 )^2 + \dots+( .0743 - .181 )^2) = .5669$$

- Desviación Estándar:

$$\sigma = DS = \sqrt{VAR}$$

$$\sigma = \sqrt{.005669} = 0.07529 * 100 = 7.529 \%$$

#### 5) Índice de la Bolsa mexicana de Valores (IBMV).

- Rentabilidad promedio:

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA

$$R_{\text{prom}} = (1 / (n-1))(r_1+r_2+\dots+r_n)$$

$$R_{\text{prom}} = (1/(48-1))( .1932 + .1415 + \dots +.0247 + .0534 ) = 2.0220\%$$

- Varianza:

$$\text{Var} = (1 / (n-1)) ((r_1-R_{\text{prom}})^2 + ( r_2 - R_{\text{prom}})^2 + \dots+(r_n - R_{\text{prom}})^2)$$

$$\text{Var} = (1/(48-1)) (( .1932 - .0202 )^2 + (.1415 - .0202)^2 + \dots+( .0534 - .0202 )^2) = .769$$

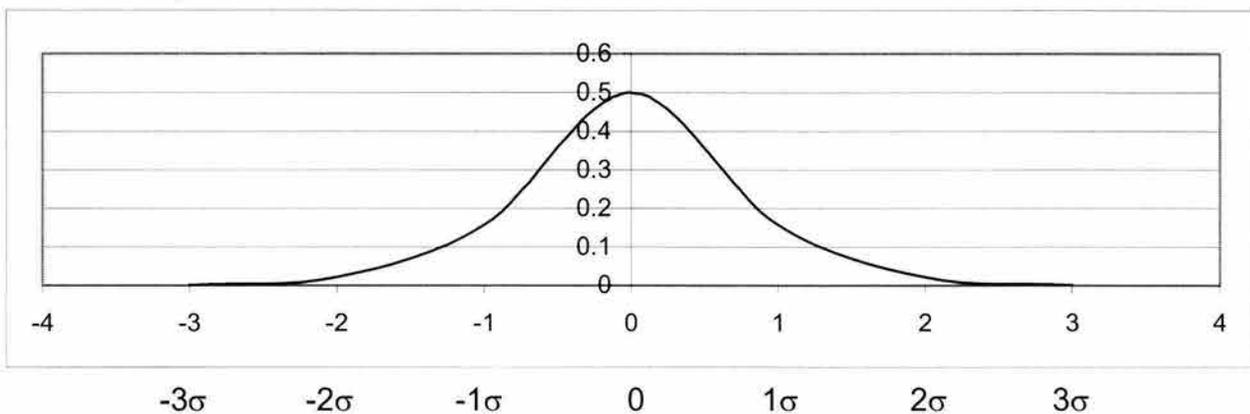
- Desviación Estándar:

$$\sigma = DS = \sqrt{VAR}$$

$$\sigma = \sqrt{.007692} = 0.0877 * 100 = 8.77 \%$$

### III.3.- Distribución normal y sus implicaciones para la desviación estándar.

La representación de una muestra lo suficientemente grande de una distribución normal se ve como la curva en forma de campana (como en la figura siguiente):



Esta es una distribución teórica, que en ocasiones se le conoce como población, no es seguro que la distribución real de las observaciones de una muestra determinada, nos genere un histograma que se vea exactamente como la distribución teórica, no obstante si generásemos observaciones durante un periodo lo suficientemente prolongado, desaparecerían las irregularidades y la distribución histórica real empezaría a semejarse a la distribución teórica fundamental.

Haciendo énfasis en lo siguiente, en cualquier muestra individual existen errores de muestreo, en otras palabras, la distribución de la muestra solo se aproxima a la distribución verdadera, con lo que siempre mediremos la verdad con cierto error.

La distribución normal desempeña la función central de las estadísticas clásicas tradicionales, y dada la probabilidad de tener una rentabilidad mayor o menor que al promedio por una determinada cantidad depende de la desviación estándar, ahora podemos interpretar la desviación estándar que obtuvimos anteriormente (como ejemplo cetes a 28 días), aplicándola de la siguiente forma:

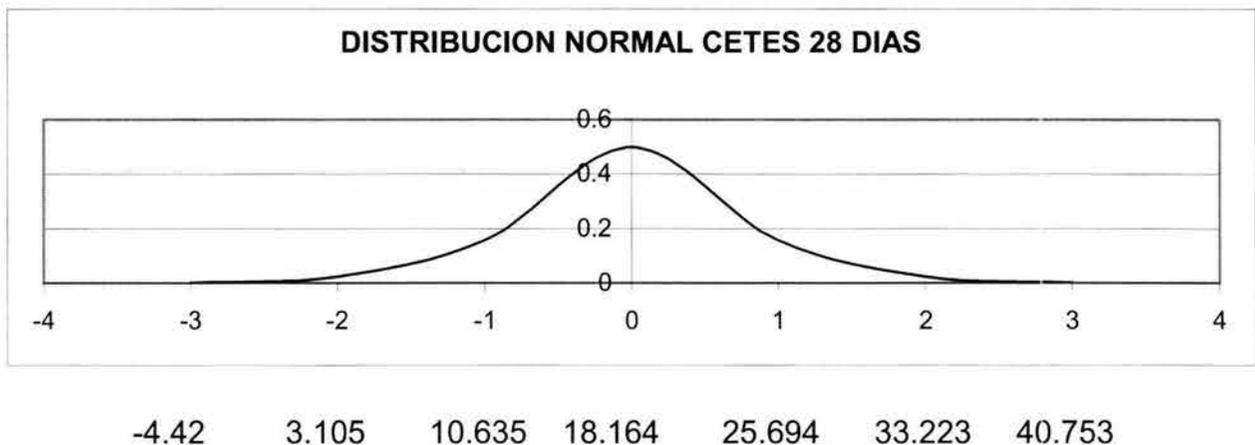
Si las rentabilidades de los cetes a 28 días difícilmente están distribuidas en forma normal, la probabilidad de que una rentabilidad mensual este comprendida en el 7.529% de la media de 18.164% será de alrededor de 2/3.

Es decir aproximadamente 2/3 de las rentabilidades anuales serán de entre:

10.635% y el 25.693% donde  $(10.635=18.164\%-7.529\%$  y  $25.693\% = 18.164\%+7.529\%)$

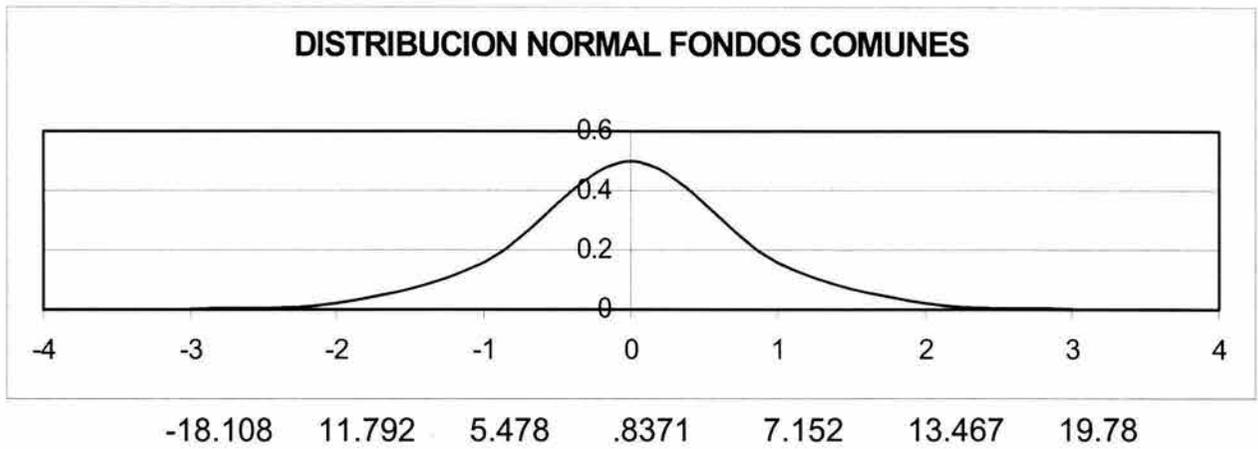
La probabilidad de que la rentabilidad de cualquier mes se encuentre dentro de dos desviaciones estándar es de alrededor de 95.44%, es decir, las rentabilidades mensuales serán de entre 3.106% y el 33.222%

Por lo que nos da la gráfica siguiente:

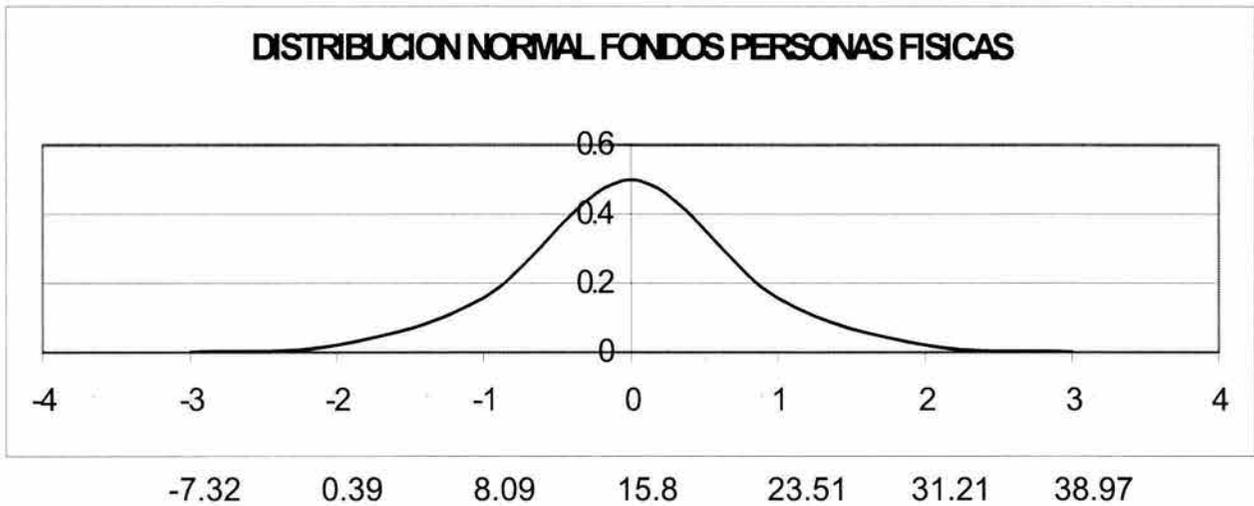


Así obtendremos cada una de las distribuciones normales, siendo estas las siguientes:

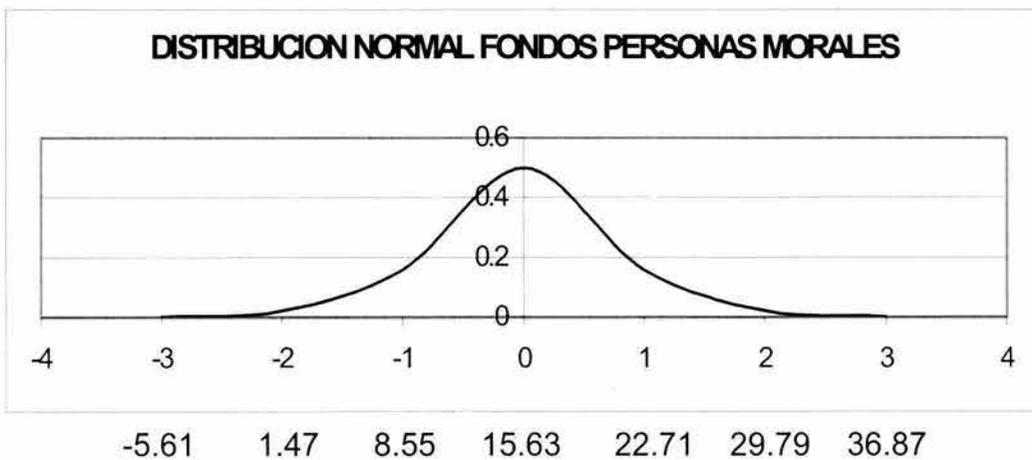
**Fondos comunes:**



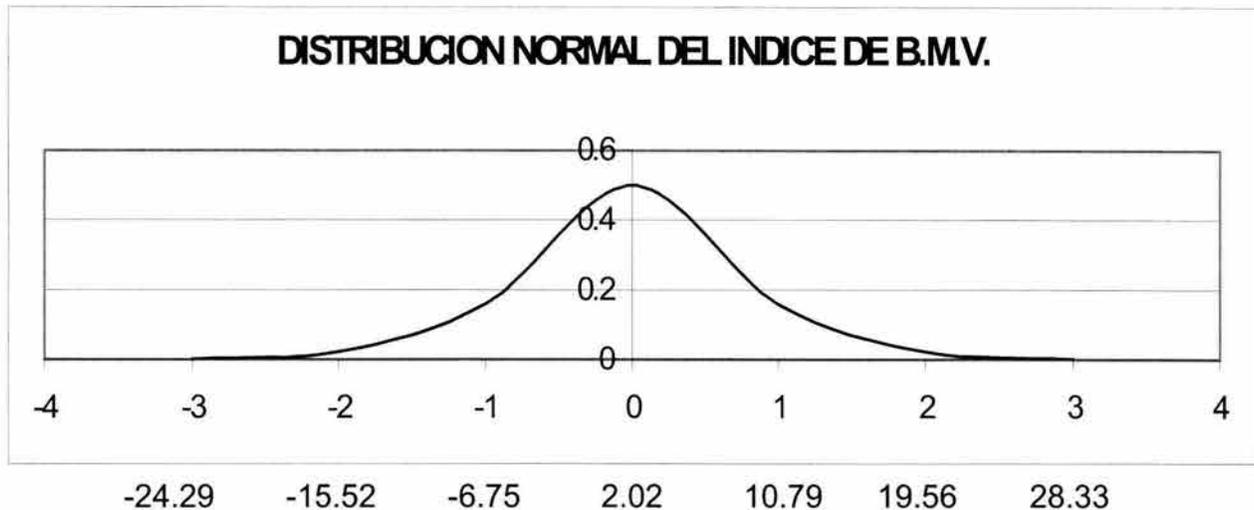
**Fondos personas físicas:**



**Fondos personas morales:**



**Índice BMV:**



La mayoría de los individuos e instituciones tienen carteras, no títulos individuales, conceptualmente, el riesgo de un título individual está relacionado con la manera en que el riesgo de una cartera cambia cuando se le agrega uno o más títulos.

Sucede que la desviación estándar de una acción individual no es una buena medida, del modo en que la desviación estándar cambia cuando se suma una acción individual, por lo tanto, si la mayor parte de los inversionistas tienen carteras diversificadas, la desviación estándar de un título individual no es una buena medida de su riesgo

Derivándose que, un título con una desviación estándar alta no necesita tener un efecto importante sobre la desviación estándar de una cartera grande, por el contrario, un título con una desviación estándar baja en realidad puede tener un efecto importante sobre la desviación estándar de una cartera grande.

La razón es que no nos interesa la desviación estándar de un título individual como lo estamos en el efecto de una desviación estándar individual sobre el riesgo de una cartera<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> En si los fondos comunes son carteras de títulos individuales. En esta investigación analizaremos cual de los fondos existentes en el mercado es el más rentable y no como es cada acción en forma particular, aunque para analizar los fondos comunes, tengamos que hacer un ejemplo sencillo con dos títulos para saber como se conforman estos.

### III.4.- Covarianza y Correlación

Los estadísticos creen que la varianza y la desviación estándar miden la variabilidad de las acciones individuales, ahora en esta parte, ponderaremos la relación entre la rentabilidad de dos o más acciones, con lo cual haremos nuestro análisis mas preciso. Para esto necesitamos de otras medidas estadísticas que nos den la relación entre dos o más variables, siendo estas la Covarianza y Correlación.

La covarianza y correlación son maneras de medir si dos variables al azar se relacionan y como se relacionan, esto nos servirá para ponderar la relación entre acciones, fondos de inversión, etc.

#### III.4.a.- Covarianza.

La covarianza es una medida estadística de la interacción de dos títulos. De modo alternativo, se puede expresar esta interacción en términos de la correlación entre dos títulos.

Para entender estos términos mas fácilmente tendremos que hacer un ejemplo con dos acciones cualesquiera, en este caso, lo haremos con BIMBO y TMM L:

Las acciones de BIMBO en el periodo de Enero del 2000 a Enero del 2001, se cotizaron de la siguiente forma:

NOMBRE DE ACCION: BIMBO.  
SECTOR: ALIMENTOS.

ENERO 01/07/00 18.72	FEBRERO 02/07/00 15.50	MARZO 03/07/00 15.94	ABRIL 04/07/00 15.46	MAYO 05/09/00 12.74	JUNIO 06/07/0 13.72	JULIO 07/07/00 15.74
AGOSTO 08/07/00 15.6	SEPTIEMBRE 09/07/00 14.34	OCTUBRE 10/06/00 15.78	NOVIEMBRE 11/08/00 13.36	DICIEMBRE 12/08/00 12.6	ENERO 01/08/0 13.7	

Las acciones de TMM L (Transporte Marítimos Mexicanos serie L), en el periodo de Enero del 2000 a ENERO DEL 2001, se cotizaron de la siguiente forma:

NOMBRE DE LA ACCION: TMM L.

SECTOR: COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

ENERO 01/07/00 38	FEBRERO 02/07/00 51	MARZO 03/07/00 49.5	ABRIL 04/07/00 51	MAYO 05/09/00 45	JUNIO 06/07/0 45	JULIO 07/07/0 48.55
-------------------------	---------------------------	---------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	---------------------------

AGOSTO 08/07/00 65	SEPTIEMBRE 09/07/00 76	OCTUBRE 10/06/00 76	NOVIEMBRE 11/08/00 88	DICIEMBRE 12/08/00 101	ENERO 01/08/0 105
--------------------------	------------------------------	---------------------------	-----------------------------	------------------------------	-------------------------

Con los datos presentados anteriormente, ahora podremos calcular su rentabilidad promedio, varianza y desviación estándar de cada una de las acciones analizadas.

Quedándonos que, la rentabilidad esperada de BIMBO, fue de:

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
	-0.172008	.028387	-.030112	-.175937	.076923	.14723
AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	
-.008894	-.080769	.100418	-.153358	-.056836	.087301	

RENDIMIENTO ESPERADO FUE DE:  $-.02377 = -2.377 \%$

$RP_{BIMBO} = -2.377\%$

Al sacar su Varianza, con el método ya antes visto, nos da como resultado que:

$Var = .012382$

Así entonces su Desviación estándar es de:  $.111274 = 11.1274 \%$

De manera similar la rentabilidad promedio de TMM L fue de:

ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO
	0.342105	-0.0294117	0.030303	-0.117647	0	0.078888
AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO	
0.338825	0.16923	0	0.1578947	0.147727	0.0396039	

RENDIMIENTO ESPERADO FUE DE:  $.115752 = 11.5752 \%$

$RP_{TMM L} = 11.57\%$

Por lo tanto la Var =  $.019909$

Así su Desviación estándar es de:  $.141097 = 14.1097\%$

Ya con estos resultados ahora, podremos calcular las otras dos medidas estadísticas, La COVARIANZA, la obtendremos algebraicamente de:

$$\sigma_{AB} = \text{Cov}(R_A, R_B) = \text{Valor esperado de } [(R_A - R_{PA})(R_B - R_{PB})]$$

Donde el orden de las variables es indistinto, es decir la covarianza de A con B es igual que la covarianza de B con A, expresandose de modo más formal como:

$$\sigma_{AB} = \text{Cov} (RA, RB) = \text{Cov} (RB, RA) = \sigma_{BA}$$

**Donde:**

$\sigma_{AB}$  = Covarianza de A con respecto a B

$RA$  y  $RB$  = Rentabilidades reales de los títulos.

$RPA$  y  $RPB$  = Rentabilidades esperadas de los títulos

Desarrollando nos da:

$$\text{Cov} (RA, RB) = [(RA_1 - RPA)(RB_1 - RPB) + (RA_2 - RPA)(RB_2 - RPB) + \dots + (RA_n - RPA)(RB_n - RPB)] / n - 1$$

Para nuestro ejemplo, quedaría:

$$\text{Cov} (R_{BIMBO}, R_{TMML}) = [ (-.172008 - (-.02377)) (.3421 - .11575) + (.028387 - (-.02377)) (-.0294 - .11575) + \dots + (.087301 - (-.02377)) (.0396 - .11575) ] / (12 - 1) = -.004266$$

$$\text{Cov} (R_{BIMBO}, R_{TMML}) = -.004266$$

Ahora suponiendo que la rentabilidad de BIMBO por lo general es mayor que su promedio cuando la rentabilidad de TMM es mayor que su promedio, y que la rentabilidad de BIMBO es menor a su promedio cuando la rentabilidad de TMM es menor a su promedio.

Esto no indica una dependencia o una relación POSITIVA entre las dos rentabilidades.

Ahora suponiendo que la rentabilidad de BIMBO generalmente es mayor que su promedio cuando la rentabilidad de TMM por lo general es menor a su promedio y que la rentabilidad de BIMBO es menor a su promedio cuando la rentabilidad de TMM es mayor que su promedio.

Esto nos indica una dependencia o relación NEGATIVA entre las dos rentabilidades.

En la formula de la covarianza los términos no presentaran ninguna tendencia a ser positivos o negativos y en el promedio tenderán a compensarse y anularse, esto nos dará una covarianza igual a cero.

En este caso se puede decir que es utópico, ya que en ningún caso real se presentara, salvo en casos que se tuvieran muestras históricas con una amplitud suficiente, y aun así nuestro resultado se aproximaría a cero pero jamas nos daría el cero absoluto.

El resultado que obtuvimos fue de -.004266, una cifra ( NEGATIVA ), sin embargo, es difícil interpretar la magnitud del numero, como la varianza, la covarianza esta en unidades cuadraticas de desviación, por lo que hasta no tener esta cifra en perspectiva, no sabremos que hacer con ella.

### III.4.b.- Índice de Correlación.

Este índice nos va a medir el grado de dependencia de una variable por la variación ya conocida de otra.

Este problema lo resolvemos obteniendo el índice de CORRELACION, el cual se obtiene de la siguiente manera:

$$\rho_{AB} = \text{Corr} ( R_A, R_B ) = ( \text{Cov} ( R_A, R_B ) / ( \sigma_A * \sigma_B ) )$$

**Donde:**

**$R_A, R_B$  = Matriz de rendimientos.**

**$\text{Cov} ( R_A, R_B )$  = Covarianza de los títulos A y B.**

**$\sigma_A$  = Desviación estándar del título A.**

**$\sigma_B$  = Desviación estándar del título B**

**$\rho_{AB}$  = Coeficiente de correlación entre los títulos A y B.**

Para nuestro ejemplo sería:

$$\text{Corr} ( R_{\text{BIMBO}}, R_{\text{TMML}} ) = ( \text{Cov} ( R_{\text{BIMBO}}, R_{\text{TMML}} ) / ( \sigma_{\text{BIMBO}} * \sigma_{\text{TMML}} ) )$$

También en este caso el orden de las variables no afecta el resultado, por lo tanto:

$$\rho_{AB} = \text{Corr} ( R_A, R_B ) = \text{Corr} ( R_B, R_A ) = \rho_{BA}$$

Para nuestro ejemplo sería:

$$\text{Corr} ( R_{\text{BIMBO}}, R_{\text{TMML}} ) = ( \text{Cov} ( R_{\text{BIMBO}}, R_{\text{TMML}} ) / ( \sigma_{\text{BIMBO}} * \sigma_{\text{TMML}} ) )$$

Dándonos un índice de correlación para nuestro ejemplo, igual a:

$$\text{Corr} ( R_{\text{BIMBO}}, R_{\text{TMML}} ) = ( -.004266 / ( .1410975 * .111274 ) ) = -.271712$$

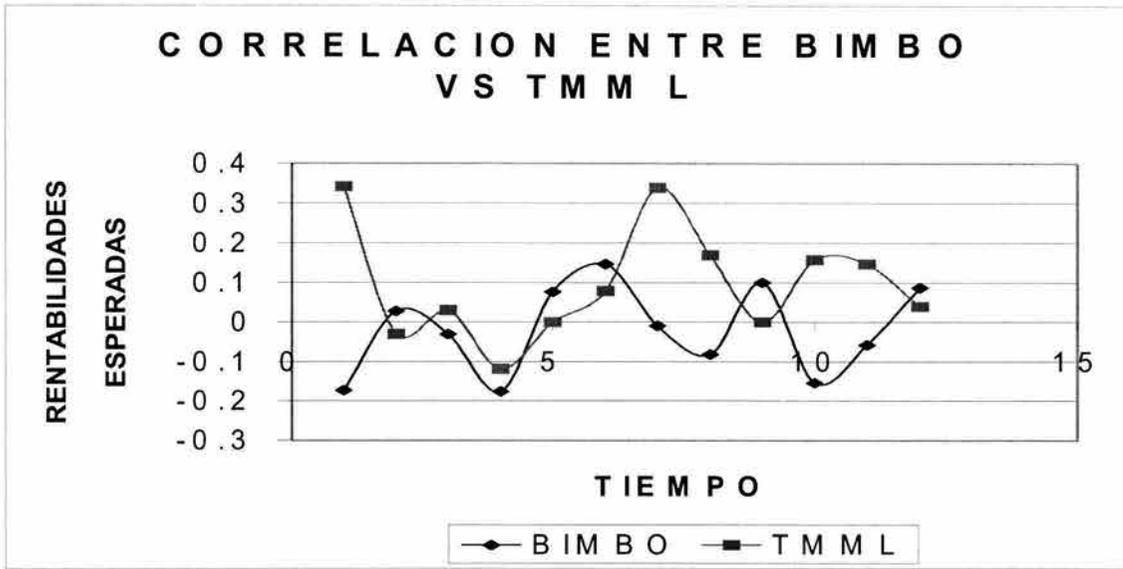
Dado que la desviación estandar es positiva siempre, el signo de la correlación entre las dos variables debe ser el mismo que el de la covarianza entre las dos variables

Por tanto si la correlación es positiva, entonces se correlacionan positivamente, si la correlación es negativa, entonces se correlacionan negativamente y si la correlación es igual a cero, entonces no se correlacionan.

Además el índice de correlación estará siempre entre [-1,1], siendo esto consecuencia del proceso de estandarización por el que dividimos entre las dos desviaciones estándar.

Con este proceso podemos comparar la correlación entre los diversos pares de título que tengamos o que conformen nuestro portafolio de inversión.

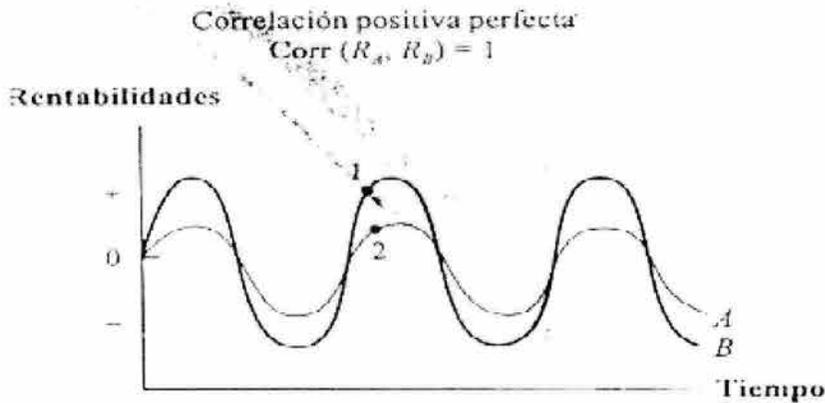
Ahora gráficamente lo podemos observar con más detalles la correlación entre BIMBO vs TMML:



Esta grafica la podremos entender mejor observando las siguientes graficas las cuales nos muestran el tipo de correlación que pueden existir en los diversos pares de títulos que lleguemos a escoger, estas graficas son ideales, dicho lo anterior se entenderá que para cada caso en particular habrá que adecuarlas y sacar provecho lo mejor que podamos de ellas.

Las siguientes gráficas, nos muestran las correlaciones perfectas tanto negativas, positivas como nulas, con las cuales nos podremos guiar y/o comparar nuestros resultados.

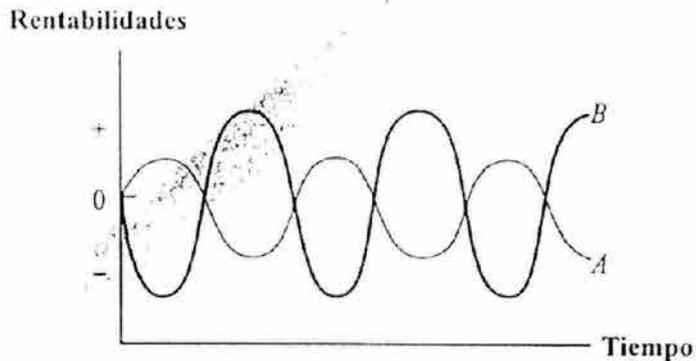
a) Correlación positiva perfecta  $\text{Corr}(R_a, R_b) = 1$ .



La rentabilidad del título *A* así como la del título *B* son mayores que el promedio al mismo tiempo. Tanto la rentabilidad del título *A* así como la del título *B* son menores que el promedio al mismo tiempo.

b) Correlación negativa perfecta  $\text{Corr}(R_a, R_b) = -1$ .

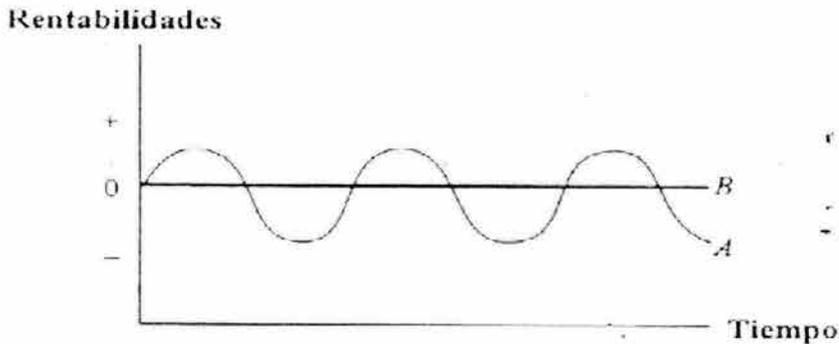
Correlación negativa perfecta  
 $\text{Corr}(R_A, R_B) = -1$



El título *A* tiene una rentabilidad mayor que el promedio cuando el título *B* tiene una rentabilidad menor que el promedio, y viceversa.

c) Correlación cero  $\text{Corr}(R_A, R_B) = 0$ .

Correlación cero  
 $\text{Corr}(R_A, R_B) = 0$



La rentabilidad del título *A* no se relaciona en absoluto con la del título *B*.

En este sentido, si nosotros como inversionistas tenemos diversos títulos en los cuales invertir, ya que sabemos sus rendimientos promedios, desviaciones estándar, índices de correlación entre los pares de título, Como seleccionaremos la mejor combinación o CARTERA de títulos?.

Es obvio que nosotros lo que buscamos es que nuestra cartera tenga la rentabilidad esperada más alta y una desviación estándar baja de la rentabilidad, por lo que es importante considerar:

a) La relación entre la rentabilidad de los títulos individuales y la rentabilidad esperada de una cartera constituida por estos títulos.

b) La relación entre las desviaciones estándar de los títulos individuales, las correlaciones entre estos títulos y la desviación estándar de una cartera que consta de dichos títulos.

Para analizar las dos relaciones anteriores, usaremos el mismo ejemplo que traemos con los títulos de BIMBO y TMM L.

Conocidos todos los datos de cada uno de ellos como son:

Rentabilidad esperada de BIMBO:	$RP_{BIMBO} = -2.377\%$
Rentabilidad esperada de TMM L:	$RPT_{MML} = 11.5752\%$
Varianza de BIMBO:	$\sigma^2_{BIMBO} = .012382$
Varianza de TMM L:	$\sigma^2_{TMML} = .019909$
Desviación estándar de BIMBO:	$\sigma_{BIMBO} = 11.1274\%$
Desviación estándar de TMM L:	$\sigma_{TMML} = 14.1097\%$
Covarianza entre BIMBO y TMM L:	$\sigma_{BIMBO,TMML} = -.004266$
Correlación entre BIMBO y TMM	$\rho_{BIMBO,TMML} = -.271712$

Hasta este momento sabemos como conformar una cartera de títulos individuales, ahora debemos obtener cual seria la rentabilidad que esperamos obtener de ella.

### III.5.- La rentabilidad esperada de una cartera.

Algebraicamente, lo podemos expresar como:

$$\text{Rentabilidad esperada de la cartera} = X_A R_A + X_B R_B$$

Donde:

**$X_A$  y  $X_B$  son los porcentajes de la cartera total en activos A y B, respectivamente.  
 $R_A$  y  $R_B$  son las rentabilidades esperadas de los títulos.**

Ya que el inversionista en este caso solo puede invertir en estos dos títulos  $X_A + X_B$  deben ser igual a 1 o 100 %.

**La cual nos dice que: La rentabilidad de una cartera es simplemente el promedio ponderado de las rentabilidades esperadas de los títulos individuales.**

La formula para obtener dicha rentabilidad de nuestro ejemplo es muy sencilla, siendo esta:

$$\text{RENTABILIDAD ESPERADA DE LA CARTERA} = X_{BIMBO} (\%) + X_{TMML} (\%)$$

Donde:

$X_{BIMBO}$  = Porcentaje de la cartera en BIMBO.

$X_{TMML}$  = porcentaje de la cartera en TMML.

Esto quiere decir que si usted como inversionista invierte \$1000. U.M., de las cuales invierte 600 U.M. (60%) en BIMBO y 400 U.M. (40%) en TMML la rentabilidad esperada seria:

$$\text{Rentabilidad esperada de la cartera} = .6 * (-.02377) + .4 (.115752) = .032038 = 3.2038\%$$

Hasta este momento nos puede parecer muy fácil la obtención de dicha rentabilidad, pero si se tienen 4, 5 o más títulos, se nos complica en demasía, o si en este momento pudiéramos invertir nuestro dinero en dos títulos que nos dieran una rentabilidad esperada del 10%, obteniendo la rentabilidad de la cartera por este medio, obtendrían un 10%, sin que sean importantes las proporciones de las dos acciones, este resultado al parecernos tan obvio, podríamos pensar que para que tanto estudio, pero mas tarde cobrara importancia.

Debido a que el resultado implica que no se reduce o DISIPA la rentabilidad esperada invirtiendo en una cantidad determinada de títulos, más bien, la rentabilidad esperada de la cartera es sencillamente un promedio ponderado de las rentabilidades de los activos individuales de una cartera.

### III.6.- Varianza y Desviación estandar de una cartera.

#### III.6.a.- Varianza de una cartera.

La formula de la varianza de una cartera que se compone de dos títulos A y B es:

$$\text{Var (cartera)} = X_A^2 \sigma^2_A + 2 X_A X_B \sigma_{A,B} + X_B^2 \sigma^2_B$$

Donde:

$\sigma^2_A$  = Varianza de A

$\sigma^2_B$  = Varianza de B

$\sigma_{A,B}$  = Covarianza de A y B.

$X_A^2$  y  $X_B^2$  = Porcentajes total de la cartera de cada título individual, respectivamente al cuadrado.

Como lo mencionamos antes la  $\sigma_{A,B} = \sigma_{B,A}$ , es decir el orden no afecta al expresar la covarianza entre dos títulos.

Ademas la varianza de una cartera depende tanto de las varianzas de los títulos individuales como de la covarianza entre dos títulos.

Entonces la varianza de un título mide la variabilidad de la rentabilidad de un título individual y la covarianza mide la relación entre los dos títulos.

Dándonos como resultado que, para determinadas varianzas de los títulos individuales, una relación o covarianza positiva entre los dos títulos incrementa, la varianza de la cartera completa, una relación o covarianza negativa entre los dos títulos reduce la varianza de toda la cartera.

Por lo tanto, si uno de los dos títulos que se tengan tiende a subir cuando otro baja o viceversa, estos títulos se están compensando entre sí, por lo que lograremos lo que en finanzas se le llama **COBERTURA**<sup>21</sup>, y por ende el riesgo de su cartera será bajo, sin embargo si ambos títulos están subiendo y bajando juntos, no se esta compensando en absoluto, dándonos un riesgo de cartera mas alto. Replantando la ecuación anterior, ya con nuestros datos del ejemplo, nos queda:

$$\text{Var (cartera)} = X_{BIMBO}^2 \sigma^2_{BIMBO} + 2 X_{BIMBO} X_{TMML} \sigma_{BIMBO,TMML} + X_{TMML}^2 \sigma^2_{TMML}$$

<sup>21</sup> COBERTURA.- Estrategia seguida por los agentes económicos para asegurarse y cubrir las situaciones de riesgo que pueden aparecer en la realización de sus operaciones financieras, estas medidas se adoptan con el objetivo de eliminar o disminuir el riesgo de perdidas que puede provocar un movimiento adverso en el precio de un determinado activo

Considerando nuestro ejemplo anterior de que si se invierten 600 U.M. en BIMBO y 400 U.M. en TMML y ahora usando los datos obtenidos con anterioridad nos da que:

$$\text{Var (cartera)} = (.6^2)(.012382) + 2 (.6)(.4)-.004266 + (.4^2) (.019909) = .00559528$$

Alternativamente, se puede presentar el planteamiento de la ecuación anterior, en forma de matriz quedando como:

	BIMBO		TMML
BIMBO	$X^2_{\text{BIMBO}} \sigma^2_{\text{BIMBO}}$ (.6 <sup>2</sup> )(.012382)		$X_{\text{BIMBO}} X_{\text{TMML}} \sigma_{\text{BIMBO, TMML}}$ (.6)(.4)-.004266
TMML	$X_{\text{BIMBO}} X_{\text{TMML}} \sigma_{\text{BIMBO, TMML}}$ (.6)(.4)-.004266		$X^2_{\text{TMML}} \sigma^2_{\text{TMML}}$ (.4 <sup>2</sup> ) (.019909)

### III.6.b.- Desviación estándar de una cartera.

De los resultados de la ecuación y/o matriz de la varianza vista anteriormente, podemos ahora determinar la desviación estándar de la rentabilidad de una cartera, esto es:

$$\sigma_P = DS(\text{cartera}) = \sqrt{VAR(\text{cartera})}$$

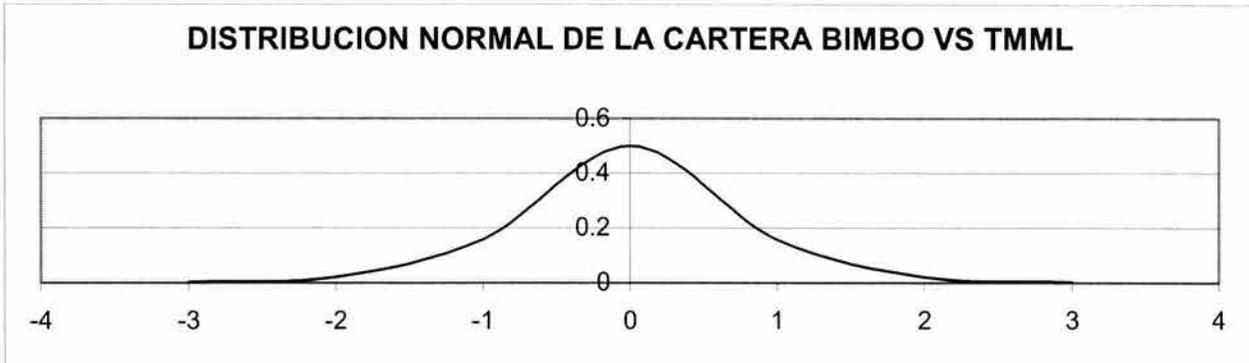
Aplicándola a nuestro ejemplo, nos da:

$$\sigma_p = \sqrt{.00559528} = 0.0748016 * 100 = 7.48016 \%$$

Siendo la misma interpretación de la desviación estándar de una cartera que la de un título individual.

La rentabilidad esperada de nuestra cartera es de 3.2038 %. Una rentabilidad esperada de nuestra cartera es de -4.2763 ( 3.2038 % -7.4801%) es una desviación estándar menor que el promedio y una rentabilidad del 10.6839% (3.2038%+ 7.4801%) es una desviación estándar por encima del promedio si la rentabilidad de una cartera esta distribuida normalmente, una rentabilidad de entre -4.2763% y 10.6839% ocurre aproximadamente en un 68% de las veces.

Gráfica distribución normal de una cartera.



-19.2365   -11.7564   -4.2763   3.2038   10.6839   18.164   25.6441

### III.7.- Diversificación.

Esta nos va a servir para reducir el riesgo en una forma eficiente, no obstante, la diversificación, no puede eliminar por completo el riesgo de tenencia de fondos comunes, fondos físicos, etc., de hecho, la diversificación hace que sea muy difícil medir el riesgo de cada título individual.

Es muy útil hasta este momento el comparar la desviación estándar de la cartera con la desviación estándar de los títulos individuales:

Obteniendo dicho promedio nos da que:

$$\sigma_{TMML} = 14.109\%$$

$$\sigma_{BIMBO} = 11.127\%$$

$$\text{Promedio ponderado de la desv. estandar} = X_{BIMBO} \sigma_{BIMBO} + X_{TMML} \sigma_{TMML}$$

$$\text{Promedio ponderado de la desv. estándar} = .6 * .11127 + .4 * .14109 = .123198 \dots\dots(1)$$

El resultado de la  $\sigma$  de la cartera fue igual a 7.4801%. Como podemos observar la desviación de la cartera es menor que el promedio ponderado de los títulos individuales, este resultado es debido al efecto de la diversificación.

Es evidente que habría un beneficio menor de la diversificación si los dos títulos presentaran una correlación positiva, observando esto, nos podemos preguntar, Que valor debe tomar la correlación positiva antes de que se agoten todos los beneficios de la diversificación?.

Para responderla, hagamos lo siguiente:

$$\sigma_{BIMBO, TMML} = \rho_{BIMBO, TMML} * \sigma_{BIMBO} * \sigma_{TMML}$$

La formula indica que la covarianza entre cualquier par de títulos es simplemente una correlación entre los dos títulos multiplicada por las desviaciones estandar de cada uno.

De nuestros datos obtenidos anteriormente sabemos que la correlación fue de -.271712, y las desviaciones estándar para cada uno de los títulos las cuales fueron .11274 y .141097 respectivamente, por lo tanto la varianza de una cartera puede expresarse de la siguiente forma también:

$$\text{Var (cartera)} = X_{\text{BIMBO}}^2 \sigma_{\text{BIMBO}}^2 + 2 X_{\text{BIMBO}} X_{\text{TMML}} \rho_{\text{BIMBO, TMML}} * \sigma_{\text{BIMBO}} * \sigma_{\text{TMML}} + X_{\text{TMML}}^2 \sigma_{\text{TMML}}^2$$

Por lo tanto, sustituyendo valores:

$$\text{Var (cartera)} = .6^2 * .012382 + 2 * .6 * .4 * -.271712 * .14109 * .11274 + .4^2 * .019909 =$$

$$\text{Var (cartera)} = .04541632$$

Ahora supongamos que la  $\rho_{\text{BIMBO, TMML}} = 1$ , siendo este el valor máximo de la correlación y quedando todos los parámetros igual, entonces:

$$\text{Var (cartera)} = X_{\text{BIMBO}}^2 \sigma_{\text{BIMBO}}^2 + 2 X_{\text{BIMBO}} X_{\text{TMML}} \rho_{\text{BIMBO, TMML}} * \sigma_{\text{BIMBO}} * \sigma_{\text{TMML}} + X_{\text{TMML}}^2 \sigma_{\text{TMML}}^2 \dots(2)$$

$$\text{Var (cartera)} = .6^2 * .012382 + 2 * .6 * .4 * 1 * .14109 * .11274 + .4^2 * .019909 = .015278$$

$$\text{Var (cartera)} = .015278073$$

Su desviación estándar sería:

$$\sigma = DS (\text{cartera}) = \sqrt{.015278} = 0.1236 * 100 = 12.36 \%$$

Nos damos cuenta que los resultados de la ecuación(1) es el mismo (en este caso pueden existir diferencia por las aproximaciones numéricas, pero es igual el resultado), que el de la ecuación (1), por lo tanto, La desviación estandar de la rentabilidad de una cartera es igual al promedio ponderado de las desviaciones estándar de las rentabilidad individuales cuando  $\rho = -1$ .

Mientras que  $\rho < 1$ , la desviación estándar de una cartera de dos títulos es menor que el promedio ponderado de las desviaciones estándar de los títulos individuales.

En otras palabras, el efecto de la diversificación se aplica en tanto que haya menos que correlación perfecta (mientras  $\rho < 1$ ).

Ahora graficaremos los resultados obtenidos anteriormente, teniendo como base nuestras ecuaciones de la rentabilidad de una cartera, la varianza de la cartera y desviación estándar de la cartera, las cuales son:

$$\text{RENTABILIDAD ESPERADA DE LA CARTERA} = X_{\text{BIMBO}} (\%) + X_{\text{TMML}} (\%)$$

$$\text{Var (cartera)} = X_{\text{BIMBO}}^2 \sigma_{\text{BIMBO}}^2 + 2 X_{\text{BIMBO}} X_{\text{TMML}} \sigma_{\text{BIMBO, TMML}} + X_{\text{TMML}}^2 \sigma_{\text{TMML}}^2$$

$$SD(\text{cartera}) = \sqrt{VAR(\text{cartera})}$$

Los siguientes datos permanecen constantes:

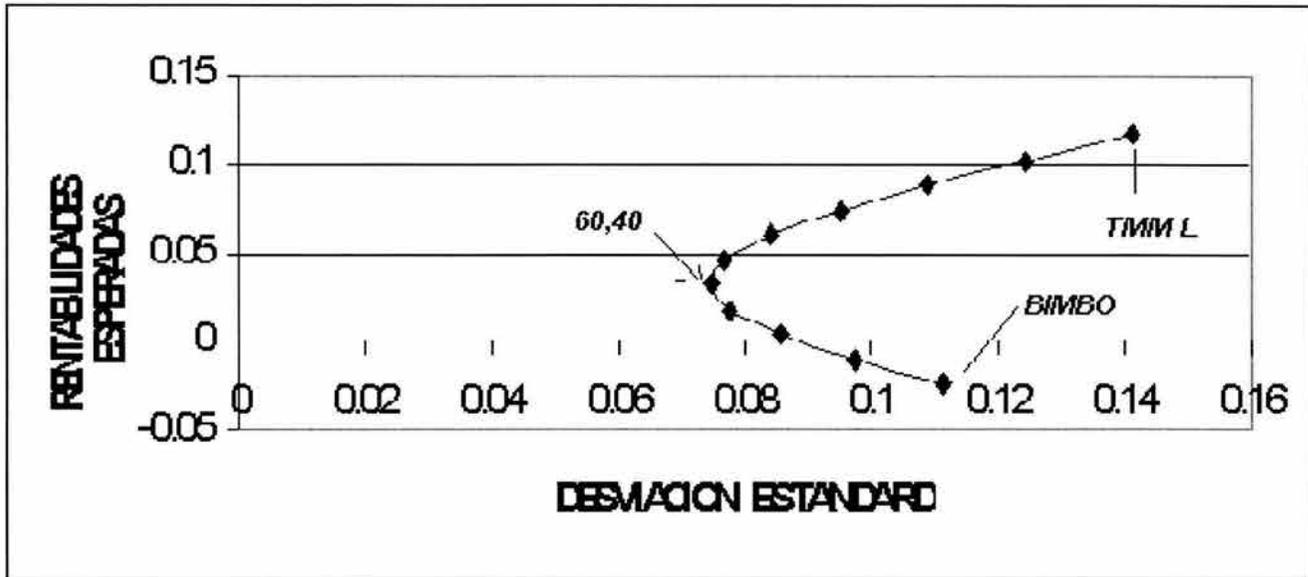
Varianza de BIMBO:	$\sigma_{\text{BIMBO}}^2 = .012382$
Varianza de TMM L:	$\sigma_{\text{TMML}}^2 = .019909$
Desviación estándar de BIMBO:	$\sigma_{\text{BIMBO}} = 11.1274\%$
Desviación estándar de TMM L:	$\sigma_{\text{TMML}} = 14.10975\%$
Covarianza entre BIMBO y TMM L:	$\sigma_{\text{BIMBO, TMML}} = -.004266$
Correlación entre BIMBO y TMM L:	$\rho_{\text{BIMBO, TMML}} = -.271712$

Solo el porcentaje de inversión (desde 1 al 100%) para BIMBO y TMML son los que cambian.

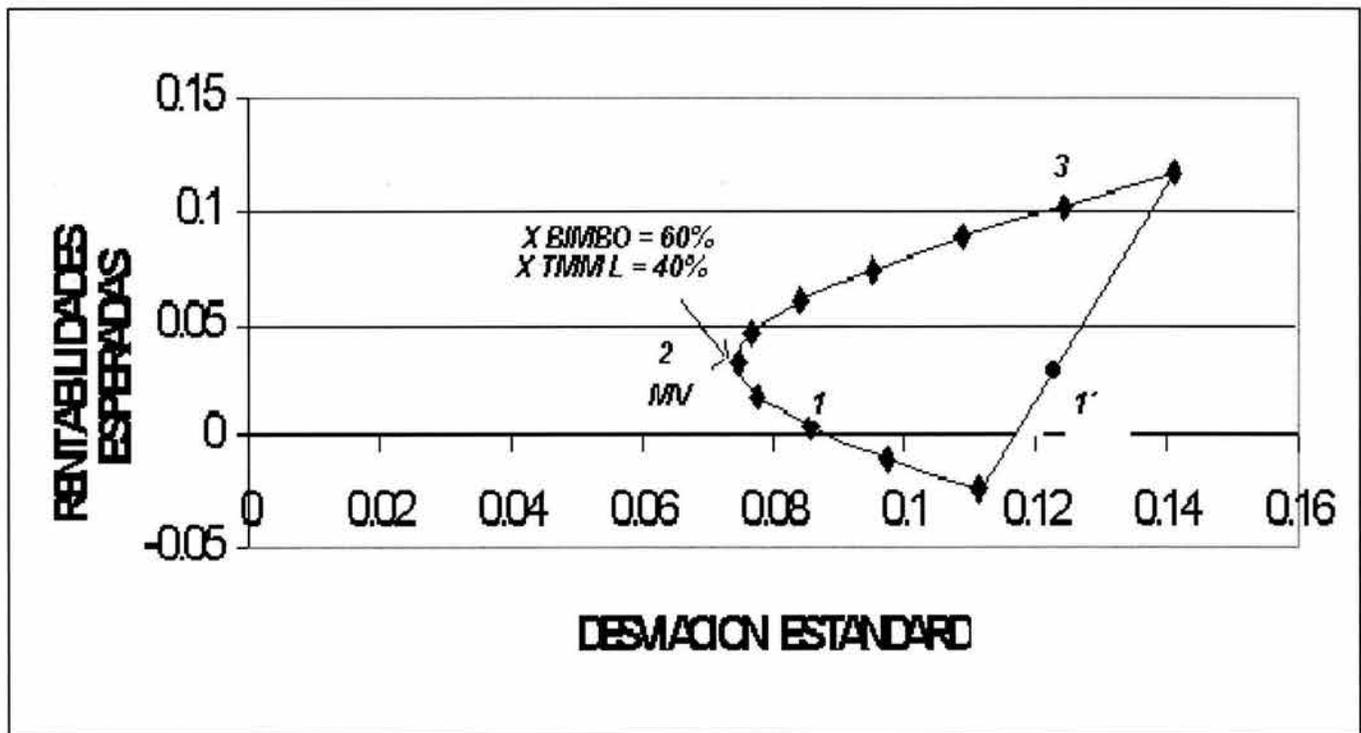
Al hacer una tabla de estos datos nos da lo siguiente:

BIMBO	TMML	RENT. ESPERADA	VARIANZA	DESVIACION ESTANDAR
0	1	0.115752	0.019909	0.141099256
0.1	0.9	0.1017998	0.01548223	0.124427609
0.2	0.8	0.0878476	0.01187192	0.108958341
0.3	0.7	0.0738954	0.00907807	0.095278906
0.4	0.6	0.0599432	0.00710068	0.084265533
0.5	0.5	0.045991	0.00593975	0.077069774
0.6	0.4	0.0320388	0.00559528	0.074801604
0.7	0.3	0.0180866	0.00606727	0.077892683
0.8	0.2	0.0041344	0.00735572	0.085765494
0.9	0.1	-0.0098178	0.00946063	0.09726577
1	0	-0.02377	0.012382	0.111274436

Dándonos la siguiente gráfica:



Existen algunos puntos de importancia relacionados con esta gráfica:



La cartera 1 consta de una inversión del 80 % en BIMBO y un 20 % en TMM L.

Con  $\rho = -.27$

La cartera 2 consta de una inversión 40 % en BIMBO y un 60 % en TMM L.

Con  $\rho = -.27$

La cartera 3 consta de una inversión del 10% en BIMBO y un 90% en TMML.  
Con  $\rho = -.27$

La cartera 1' consta de una inversión del 80% en BIMBO y un 20% en TMML.  
Con  $\rho = 1$

El punto MV indica la varianza mínima de la cartera, por lo tanto este punto tendrá la desviación estándar mínima posible. En este ejemplo casi concidió que fuera un 60% en BIMBO y 40% en TMML, más no siempre es igual.

1) El efecto de la diversificación se aprecia, uniendo con una línea recta los puntos entre BIMBO y TMM L, esta línea representa los puntos que se hubiesen generado si el coeficiente de correlación entre los dos títulos hubiera sido igual a 1, en la gráfica se ve el efecto de la diversificación porque la línea curva siempre se encontrara a la izquierda de la recta.

2) El punto MV (MINIMA VARIANZA) representa la cartera de varianza mínima posible, por definición esta cartera deberá tener la desviación estándar mínima posible.

3) Un inversionista enfrenta un conjunto de oportunidades o un conjunto viable el cual esta representado por la curva de la figura, es decir, el inversionista se podrá situar en cualquier punto de la curva seleccionando la combinación que se adecue a su riesgo personal, mas no podrá situarse en ningún punto por encima ni por debajo de la curva ya que no puede incrementar ni disminuir la rentabilidad de los títulos individuales, las desviaciones estandar, ni la correlación existente entre ellos. ( Siendo evidente que nadie quisiera estar invirtiendo en algún punto por debajo de la curva, aunque se pudiera hacer ).

4) Nótese que la curva tiende doblarse hacia atrás en el punto de MV, esto nos indica que, para un cierto porcentaje del conjunto viable, la desviación estandar en realidad decrece.

Esto se debe al efecto de la diversificación, Cuando dos títulos se correlacionan negativamente, un titulo tiende a subir cuando el otro tiende a bajar y viceversa, así cuando una pequeña cantidad adicional de alguna de ellas actúa como una compensación para los títulos de la otra acción de dicha cartera. En realidad, la inclinación en dirección contraria ocurrirá siempre y cuando  $\rho \leq 0$ , puede ocurrir o no si  $\rho > 0$ .

5) Ningún inversionista quisiera tener una cartera con una rentabilidad menor que la varianza mínima de la cartera, por esto los inversionistas solo consideraran la curva que va de la MV Hacia arriba de la curva, conociendo esta parte como **el conjunto eficiente**.

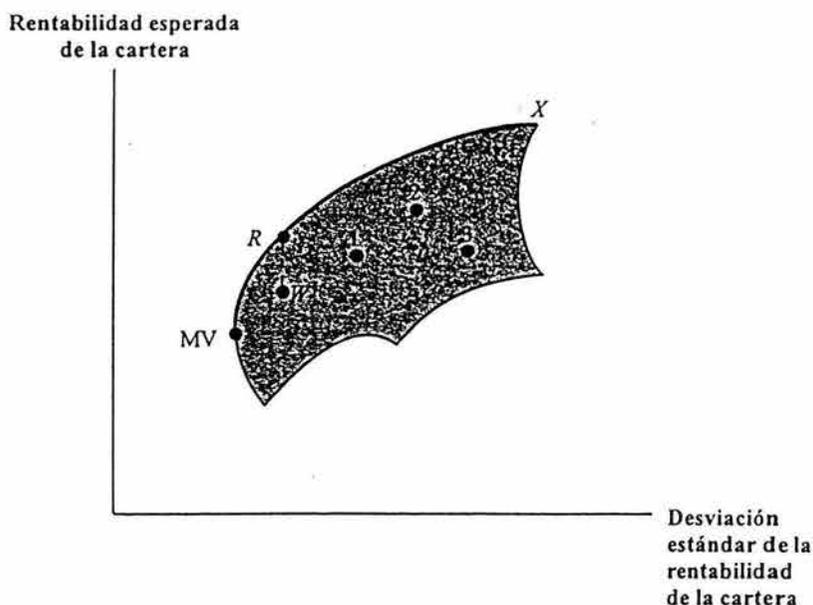
La siguiente gráfica, nos ilustra las diversas curvas de las diferentes correlaciones, apreciándose que, cuanto menor es la correlación mas pronunciada es la curva, indicándonos que el efecto de la diversificación se incrementa conforme decrece  $\rho$  .

La curva es más aguda en cuando  $\rho = -1$ , la cual en la practica casi no se presenta, la mayoría de los pares de títulos presentan una correlación positiva.

Hasta este momento, las gráficas presentadas nos dan una idea de cómo o donde invertir nuestro capital como inversionista, sin embargo la selección de la cartera preferida personal dependerá de cada inversionista en particular.

#### IV.- CONJUNTO EFICIENTE PARA MUCHOS ACTIVOS.

El estudio anterior, comprendió dos títulos, vimos que una simple curva ilustra todas las carteras posibles, pero en la vida real un mediano o gran grupo de inversionistas (tales como fondos de inversión, fondos comunes, fondos mutualistas, etc.), invierten en más de dos títulos, dándonos el siguiente tipo de curva:



La zona sombreada nos representa el conjunto de oportunidades o conjunto viable cuando hay más de dos títulos, esta zona nos representa todas las combinaciones posibles de rentabilidad esperada y desviación estándar de una cartera, esto es el punto 1 nos podría representar una cartera de por ejemplo 10 títulos, el punto 2 otra cartera de 20 títulos, etc., siendo las combinaciones virtualmente infinitas.

Sin embargo podemos observar que todas estas combinaciones están dentro de una zona restringida, y ningún título o combinación de títulos puede encontrarse fuera de esta zona, es decir un inversionista no puede esperar una rentabilidad mayor que la que aparece en la zona sombreada, ni tampoco podemos elegir una rentabilidad menor que la de la curva, es decir, los mercados de capitales en realidad impiden que una persona emprenda inversiones con pérdidas garantizadas.

De la gráfica anterior podemos observar que un inversionista querrá situarse en un punto entre MV (mínima varianza) y X, o sea el extremo superior (el cual está remarcado), siendo este el **conjunto eficiente**, cualquier punto que esté por debajo del conjunto eficiente recibirá una rentabilidad menor aunque tenga la misma desviación estándar que un punto situado en el conjunto eficiente.

Por ejemplo, considere que usted eligió R en el conjunto eficiente y W está exactamente abajo de este si W representa el riesgo que usted está dispuesto a correr, entonces por que no elegir el que tiene una rentabilidad mayor con ese mismo riesgo.

#### IV.1.- Varianza y Desviación estándar de una cartera compuesta de muchos activos.

Se puede generalizar el planteamiento de la ecuación para obtener la Varianza de la cartera:

$$\text{Var (cartera)} = X^2_A \sigma^2_A + 2 X_A X_B \sigma_{A,B} + \dots + X^2_N \sigma^2_N$$

y darle forma matricial, para mas de 2 títulos, quedando la matriz:

Acción	1	2	3	4	.....	N
1	$X^2_1 \sigma^2_1$	$X_1 X_2 \sigma_{1,2}$	$X_1 X_3 \sigma_{1,3}$	$X_1 X_4 \sigma_{1,4}$		$X_1 X_N \sigma_{1,N}$
2	$X_2 X_1 \sigma_{2,1}$	$X^2_2 \sigma^2_2$	$X_2 X_3 \sigma_{2,3}$	$X_2 X_4 \sigma_{2,4}$		$X_2 X_N \sigma_{2,N}$
3	$X_3 X_1 \sigma_{3,1}$	$X_3 X_2 \sigma_{3,2}$	$X^2_3 \sigma^2_3$	$X_3 X_4 \sigma_{3,4}$		$X_3 X_N \sigma_{3,N}$
4	$X_4 X_1 \sigma_{4,1}$	$X_4 X_2 \sigma_{4,2}$	$X_4 X_3 \sigma_{4,3}$	$X^2_4 \sigma^2_4$		$X_4 X_N \sigma_{4,N}$
:						
:						
N	$X_N X_1 \sigma_{N,1}$	$X_N X_2 \sigma_{N,2}$	$X_N X_3 \sigma_{N,3}$	$X_N X_4 \sigma_{N,4}$		$X^2_N \sigma^2_N$

Donde:

$\sigma_i$  es la desviación estándar de la acción i.

$\text{Cov}(R_i, R_j) = \sigma_{i,j}$  es la covarianza entre las acciones i y j.

Los términos que comprenden la desviación estándar de un título individual aparecen en la diagonal.

Los términos que comprenden la covarianza entre dos títulos aparecen fuera de la diagonal.

Con esta matriz podemos obtener el número de términos de la varianza y covarianza como una función de la cartera.

#Acciones de cartera:	1	2	3	10	100	N
Cantidad total de términos:	1	4	9	100	10000	$N^2$
# Términos de la varianza:	1	2	3	10	100	N
# Términos de la covarianza:	0	2	6	90	9900	$N^2-N$

De esta matriz, se puede observar que:

La varianza de una cartera de muchos títulos depende más de las covarianzas entre los títulos que de las varianzas entre los mismos.

## IV.2.- Riesgo de la cartera.

Debemos tener muy presente un hecho, este es que podemos diversificar parte de nuestro riesgo, pero no todo, esto lo observamos tomando la matriz anterior y haciendo 3 supuestos:

1) que todos los títulos tengan la misma varianza, que expresaremos como  $\overline{Var}$ .

Entonces  $\sigma^2_i = \overline{Var}$  para todos los títulos.

2) Todas las covarianzas de la matriz son iguales, las cuales representaremos como  $\overline{Cov}$ .

Entonces  $Cov(R_i, R_j) = \overline{Cov}$ . Se puede demostrar que  $\overline{Var} > \overline{Cov}$ .

3) En la cartera se ponderan igual todos los títulos, puesto que existen N activos, el promedio ponderado para cada activo es de 1/N.

Entonces  $X_i = 1/N$  para cada título i.

Quedando la siguiente matriz:

Acción	1	2	3	.....	N
1	$(1/N)^2 \overline{Var}$	$(1/N)^2 \overline{Cov}$	$(1/N)^2 \overline{Cov}$		$(1/N)^2 \overline{Cov}$
2	$(1/N)^2 \overline{Cov}$	$(1/N)^2 \overline{Var}$	$(1/N)^2 \overline{Cov}$		$(1/N)^2 \overline{Cov}$
3	$(1/N)^2 \overline{Cov}$	$(1/N)^2 \overline{Cov}$	$(1/N)^2 \overline{Var}$		$(1/N)^2 \overline{Cov}$
⋮					
4	$(1/N)^2 \overline{Cov}$	$(1/N)^2 \overline{Cov}$	$(1/N)^2 \overline{Cov}$		$(1/N)^2 \overline{Var}$

$$\text{Var (cartera)} = \underbrace{N}_{\text{Numero de términos de la diagonal}} \underbrace{((1/N)^2 \overline{Var})}_{\text{Cada termino de la diagonal}} + \underbrace{N(N-1)}_{\text{Numero de términos fuera de la diagonal}} \underbrace{(1/N)^2 \overline{Cov}}_{\text{Cada termino fuera de la diagonal}}$$

$$\text{Var (cartera)} = (1/N) \overline{Var} + ((N^2 - N)/N^2) \overline{Cov}$$

$$\text{Var (cartera)} = (1/N) \overline{Var} + (1 - (1/N)) \overline{Cov}$$

$$\text{Por lo tanto la Var (cartera) (cuando N tiende a infinito) = } \overline{Cov}$$

Con esto podemos observar lo siguiente:

- Las varianzas de los títulos desaparecen por completo conforme se incrementa el número de títulos.

- Los términos de la covarianza prevalecen.

- De hecho la varianza de una cartera, se convierte en la covarianza promedio  $\overline{Cov}$ .

- Por lo tanto si la varianza de una cartera se aproxima asintóticamente a  $\overline{Cov}$ , cada título adicional seguirá reduciendo el riesgo.

Si no existieran costos de transacción ni comisiones, podríamos decir que nunca tendríamos demasiada diversificación, no obstante en la vida real, la diversificación tiene un costo, las comisiones por peso invertido decrecen conforme es más cuantiosa la compra de una sola acción.

Esto es, al adquirir mas títulos diferentes debemos comprar menos acciones de cada título que adquirimos, comparando los costos y beneficios de la diversificación, Meir statman sostiene en su trabajo de investigación<sup>22</sup>, que una cartera de aproximadamente 30 acciones necesita lograr una diversificación óptima.

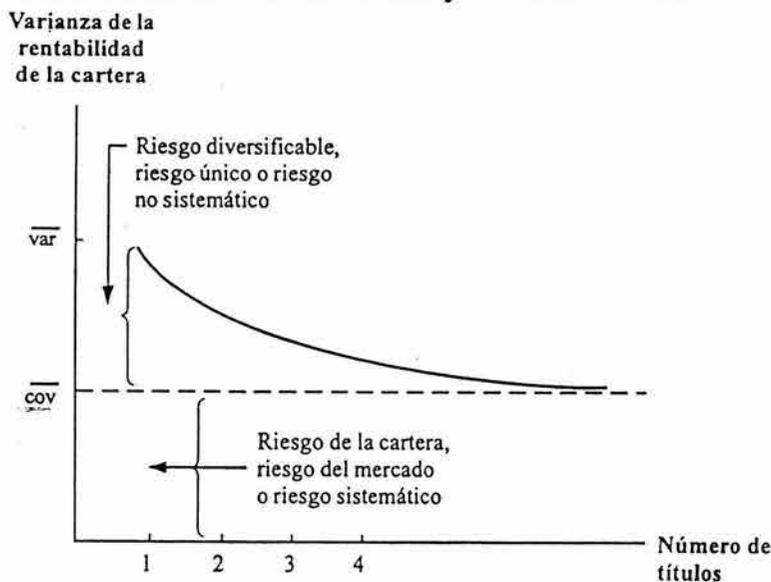
Ahora bien, como hemos mencionado la  $\overline{Var}$  tiene que ser mayor a  $\overline{Cov}$ , por lo tanto la varianza de la rentabilidad de un título se puede descomponer de la siguiente manera:

$$\overline{Var} = \overline{Cov} + (\overline{Var} - \overline{Cov})$$

Riesgo total del Título individual
Riesgo de la cartera
Riesgo diversificable o no sistemático.

Como lo podemos observar, de la gráfica siguiente:

Relación entre la varianza de la rentabilidad de una cartera y el número de títulos de la cartera.



<sup>22</sup> Meir statman, "HOW MANY STOCKS MAKE A DIVERSIFIED PORTOFOLIO (Cuántas acciones hacen falta para diversificar un portafolio)", Periodico financiero y analisis cuantitativo., septiembre de 1987

\*Esta gráfica supone:

- a: Todos los títulos tienen varianza constante.
- b: Todos los títulos tienen covarianza constante.
- c: Todos los títulos se ponderan igual en la cartera.

La varianza de una cartera decrece conforme se le agregan títulos, sin embargo, no se reducen cero, en vez de ello,  $\overline{Cov}$  funciona como el punto mínimo.

El RIESGO TOTAL, que en nuestro ejemplo es  $\overline{Var}$ , es el riesgo que se corre al tener un solo título, el RIESGO DE LA CARTERA, es el que se corre, aun después de haber logrado una diversificación completa que en nuestro ejemplo es  $\overline{Cov}$ .

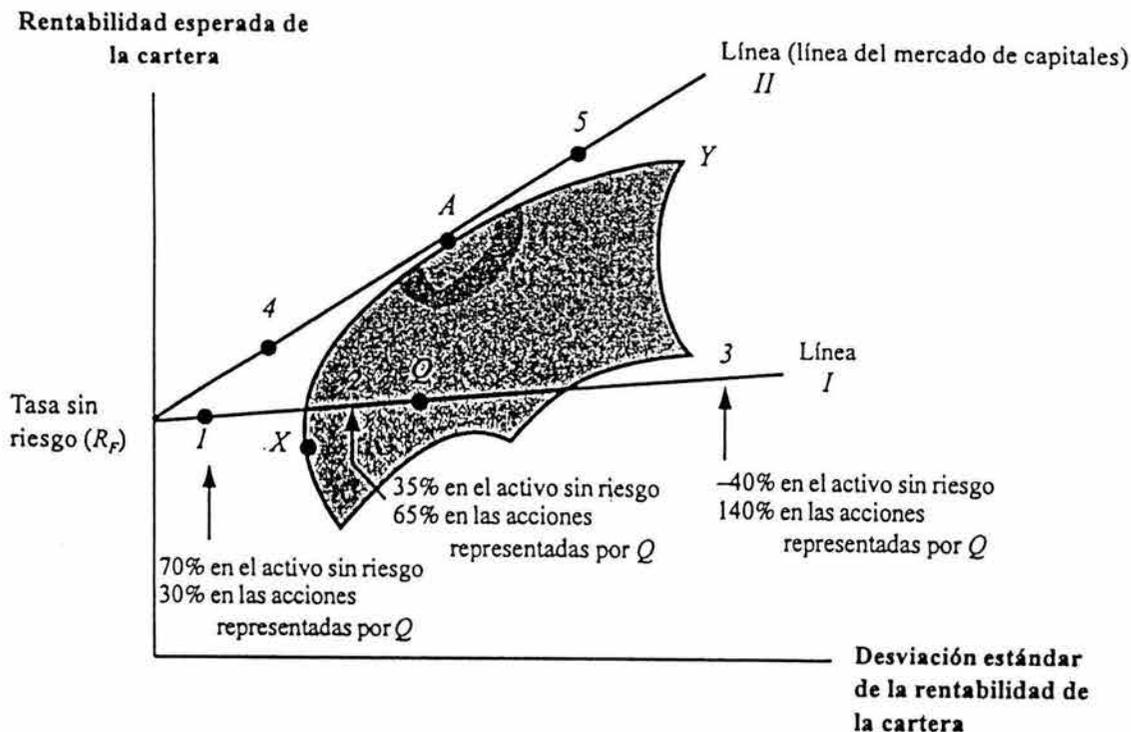
Este riesgo de la cartera se le conoce como: RIESGO SISTEMÁTICO O DE MERCADO.

El RIESGO DIVERSIFICABLE, UNICO O NO SISTEMÁTICO, es el que se puede diversificar en una cartera numerosa que por definición, debe ser  $(\overline{Var} - \overline{Cov})$ .

### IV.3.- La cartera optima.

El inversionista típico o en general es **adverso al riesgo**, esto es un inversionista evita el riesgo innecesario. Para inducir al inversionista a aceptar riesgo, se le tienen que incrementar las posibilidades de ganar o que tanto como el inversionista como el que invierte su dinero tengan el mismo riesgo.

Un inversionista puede combinar una inversión con activos sin riesgo con una cartera de activos arriesgados. La siguiente gráfica nos ilustrara esto:



Los individuos que combinan inversiones en Q con inversiones en el activo sin riesgo, alcanzarían cualquier punto a lo largo de la línea recta Rf a Q (línea I), por ejemplo el punto 1 representa una cartera del 70% de activos sin riesgo y un 30% de acciones de Q, el punto 2 también representa una cartera con 35% de activo sin riesgo y un 65% de acciones de Q. Se alcanzaría el punto 3 solicitando préstamos para invertir en Q, esto es si se quisiera invertir un 140% de acciones de Q un 100% sería capital del inversionista y un 40% lo obtendría de pedir prestado al banco o a un corredor.

Aunque se pueda alcanzar cualquier punto de la línea I, ningún punto de esta línea es óptimo.

Ahora apreciando la línea II, dicha recta va de Rf a A, el punto A representa una cartera de títulos arriesgados.

Los puntos que se hallan entre Rf y A, son carteras en las que se invierte algún dinero en el activo sin riesgo y se destina el resto a A, los puntos que van más allá de A se logran mediante la solicitud de préstamos para comprar más de A, de lo que podríamos comprar con fondos propios.

Se aprecia que la línea II es tangente al conjunto eficiente de títulos arriesgados, sin que importe el punto que se pueda alcanzar sobre la línea I, se puede alcanzar un punto con la misma desviación estándar y una rentabilidad esperada mayor sobre la línea II, ya que la línea II es tangente al conjunto eficiente, ofrecerá las mejores oportunidades al inversionista.

A esta línea o recta que va de Rf a A, se le conoce como **LINEA DEL MERCADO DE CAPITAL**, siendo esta el conjunto de todos los activos, tanto arriesgados como sin riesgo.

El punto 4 es de una persona con alto grado de aversión al riesgo, así como el punto 5 es una persona que pide prestado para invertir en A.

Retomando lo visto anteriormente, en nuestro país existen los más diversos y flexibles fondos de inversión, para satisfacer los diferentes objetivos y niveles de riesgo que un inversionista pueda tener, como lo muestra la siguiente figura:



Los fondos de Cobertura los utilizan en mayor grado las empresas que tienen que hacer pagos al extranjero en un plazo muy corto de tiempo y para no tener el dinero inmóvil lo invierten en estos fondos para obtener un pequeño rendimiento, sin embargo en fluctuaciones violentas del tipo de cambio le puede generar pérdidas o ganancias.

Los fondos que maneja la mayoría del público inversionista son los fondos de deuda y los fondos comunes ya estudiados anteriormente.

#### **IV.3.a.- Principio de separación.**

En este principio, el inversionista toma decisiones por separado:

a) Después de calcular rentabilidades esperadas, varianzas de títulos individuales y las covarianzas entre los pares de títulos, el inversionista obtendrá el conjunto eficiente de activo arriesgados, representado por la curva XAY y determinara el punto A.

En este punto no se requieren característica personales, como el grado de aversión al riesgo.

b) El inversionista determinara como combinar el punto A, o sea, su cartera de activos arriesgados, con el activo sin riesgo, en este punto si se toman las características

## V.- EJEMPLOS DE APLICACION.

Ahora podremos incorporar a nuestro estudio la INFLACION, la cual mostraremos cifras en el siguiente cuadro a partir de Sep 98 a Dic 2001 siendo este:

INFLACION MENSUAL DE SEP 98 A DIC.01												
	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1998									1.62	1.43	1.77	2.44
1999	2.53	1.34	.93	.92	.6	.66	.66	.56	.97	.63	.89	1
2000	1.34	.89	.55	.57	.37	.59	.39	.55	.73	.69	.86	1.08
2001	.55	-.07	.63	.5	.23	.24	-.26	.59	.93	.45	.38	.14

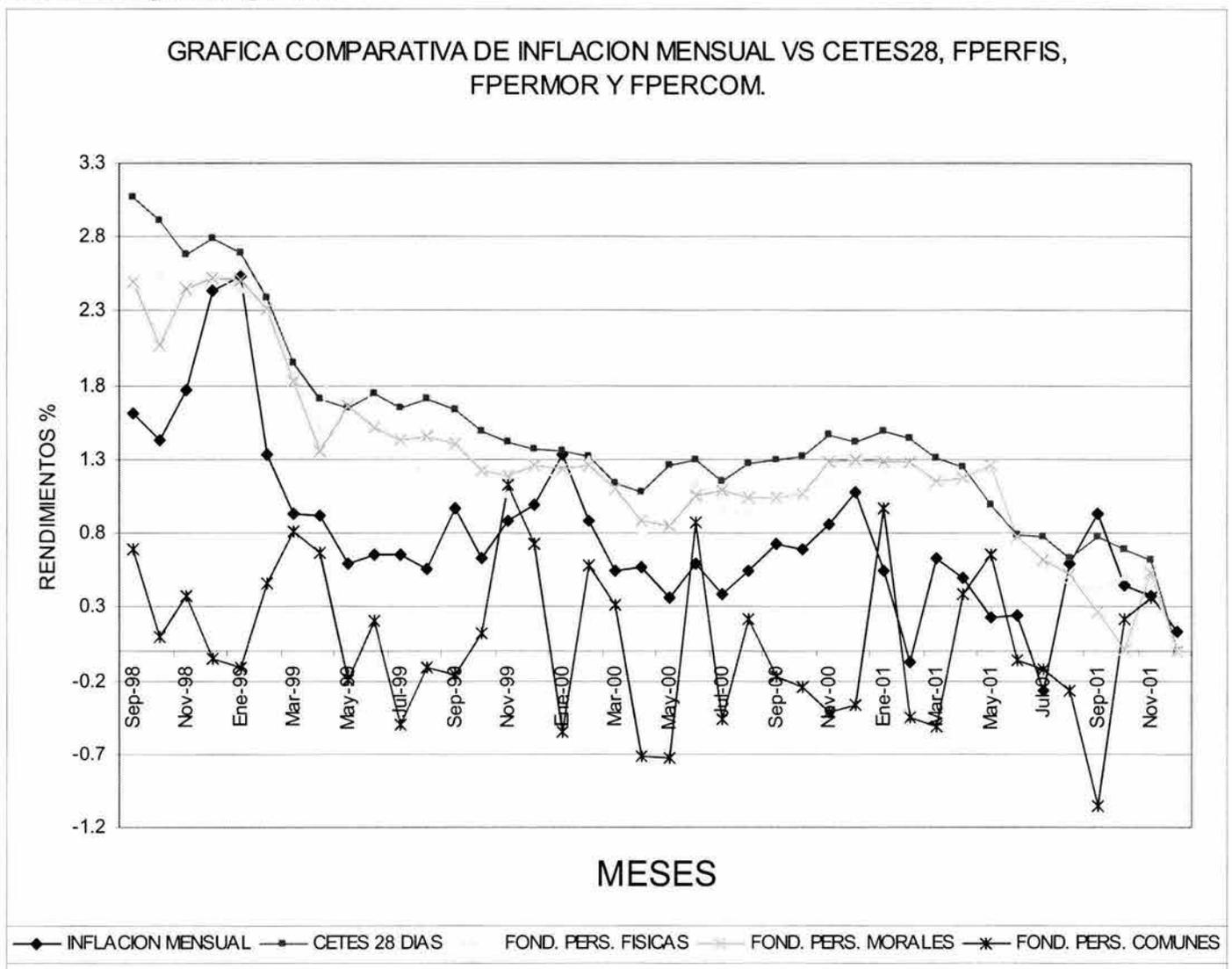
Con estas cifras podemos hacer un grafica comparando la inflación con los fondos para personas físicas, personas morales y comunes, pero los datos que tenemos son rentabilidades promedio mensual anualizadas para compararlas con las cifras de la inflación presentadas tendremos que hacer un artificio el cual es dividir estas rentabilidades promedio entre 12 (numero de meses del año), con lo que obtendremos ahora si cifras mensuales de cada uno de estos fondos y los podremos comparar con la inflación.

Haciendo este artificio nos que da el siguiente cuadro:

mes-año	inflación mensual	cetes a 28 días mensual	Fondos pers. físicas	Fondos pers. Morales.	fondos comunes
sep 98	1.62	3.066	2.481	2.495	.696
oct 98	1.43	2.914	2.533	2.075	.1
nov 98	1.77	2.675	2.484	2.446	.377
Dic 98	2.44	2.794	2.533	2.521	-.047
ene 99	2.53	2.687	2.451	2.511	-.11
feb 99	1.34	2.395	2.3	2.313	.465
mar 99	.93	1.955	1.847	1.827	.813
abr 99	.92	1.715	1.515	1.365	.668
may 99	.6	1.653	2.72	1.657	-.189
jun 99	.66	1.748	1.451	1.513	.207
Jul 99	.66	1.649	1.394	1.427	-.502
ago 99	.56	1.705	1.451	1.451	-.107
sep 99	.97	1.642	1.399	1.403	-.156
oct 99	.63	1.494	1.25	1.231	.25
nov 99	.89	1.415	1.071	1.188	1.132
Dic 99	1	1.37	1.233	1.259	.731
ene 00	1.34	1.354	1.166	1.243	-.540
feb 00	.89	1.315	1.304	1.257	.578
mar 00	.55	1.14	1.02	1.11	.32
abr 00	.57	1.077	1.812	.887	-.719
may 00	.37	1.258	.731	.852	-.727
jun 00	.59	1.297	1.143	1.051	.872
Jul 00	.39	1.147	.966	1.098	-.461
ago 00	.55	1.269	.950	1.04	.221
sep 00	.73	1.296	1.052	1.039	-.164
oct 00	.69	1.323	1.040	1.069	-.241
nov 00	.86	1.464	1.148	1.281	-.414
Dic 00	1.08	1.415	1.208	1.304	-.36

ene 01	.55	1.489	1.242	1.285	.974
feb 01	-.07	1.445	1.267	1.283	-.446
mar 01	.63	1.315	1.069	1.152	-.507
abr 01	.5	1.247	1.072	1.173	.383
may 01	.23	.996	.924	1.264	.655
jun 01	.24	.788	.683	.778	-.058
jul 01	-.26	.781	.574	.62	-.12
ago 01	.59	.63	.453	.523	-.261
sep 01	.93	.779	.423	.264	-1.055
oct 01	.45	.696	.511	.012	.223
nov 01	.38	.619	.475	.535	.365
Dic 01	.14	.603	.5033	.5025	.053

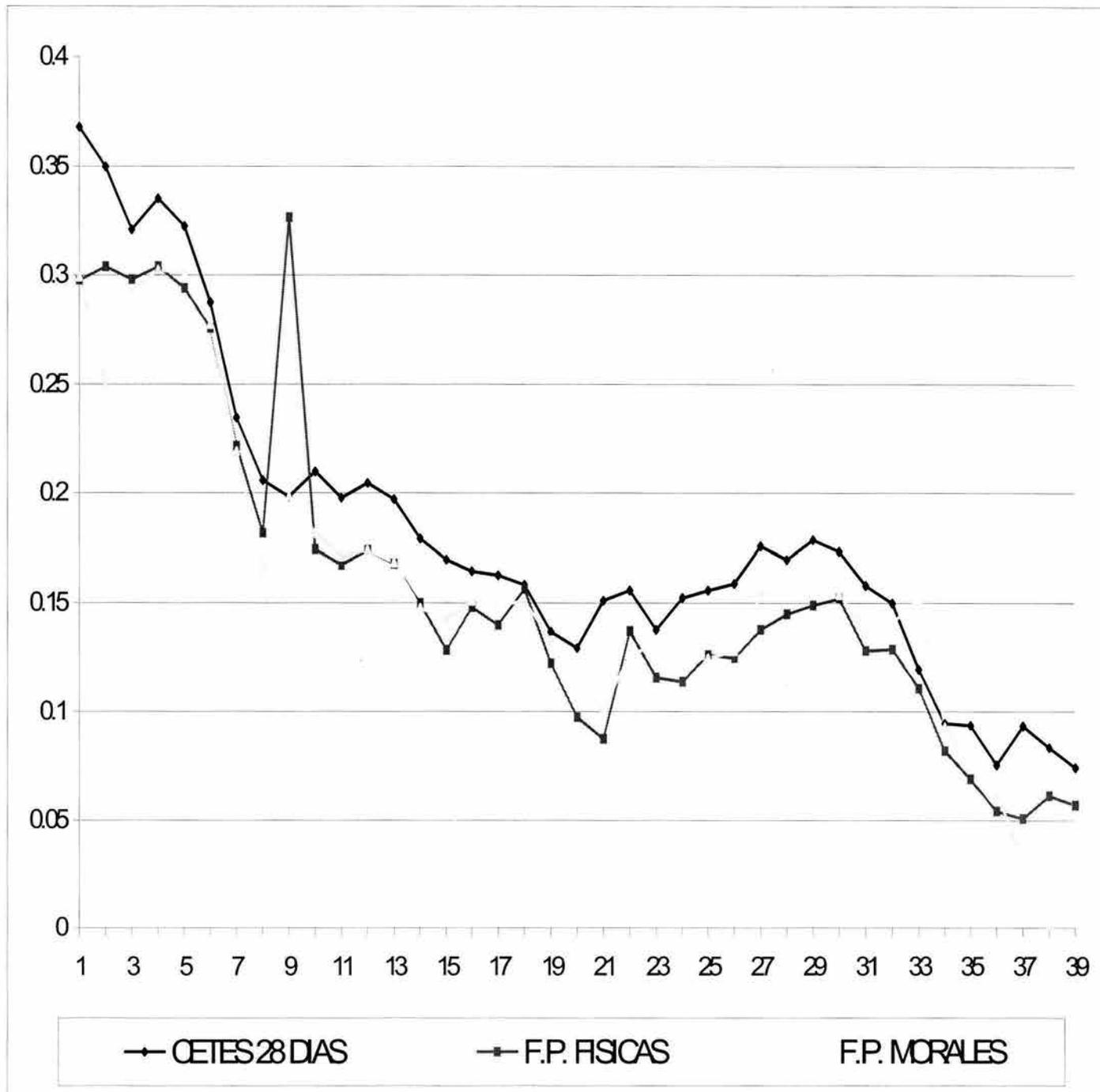
Dándonos la grafica siguiente:



Después de todo el estudio que hemos hecho podemos llegar ya a hacer un análisis de cual fondo para personas físicas, personas morales y fondos comunes, nos conviene invertir, para eso haremos comparaciones por cada uno de estos fondos, los que existían de septiembre de 1998 a diciembre del 2001, para poder continuar con nuestro análisis.

### V.1.- Fondos Físicos y Fondos Morales vs Cetes 28 días.

Para esta investigación se tomaron datos del periodo de Sept 1998 al Dic.2001, con lo cual si examinamos las rentabilidades promedio por mes de todos los Fondos físicos y morales existentes hasta Dic.1 2001 vs CETES 28 días, nos da la siguiente gráfica:

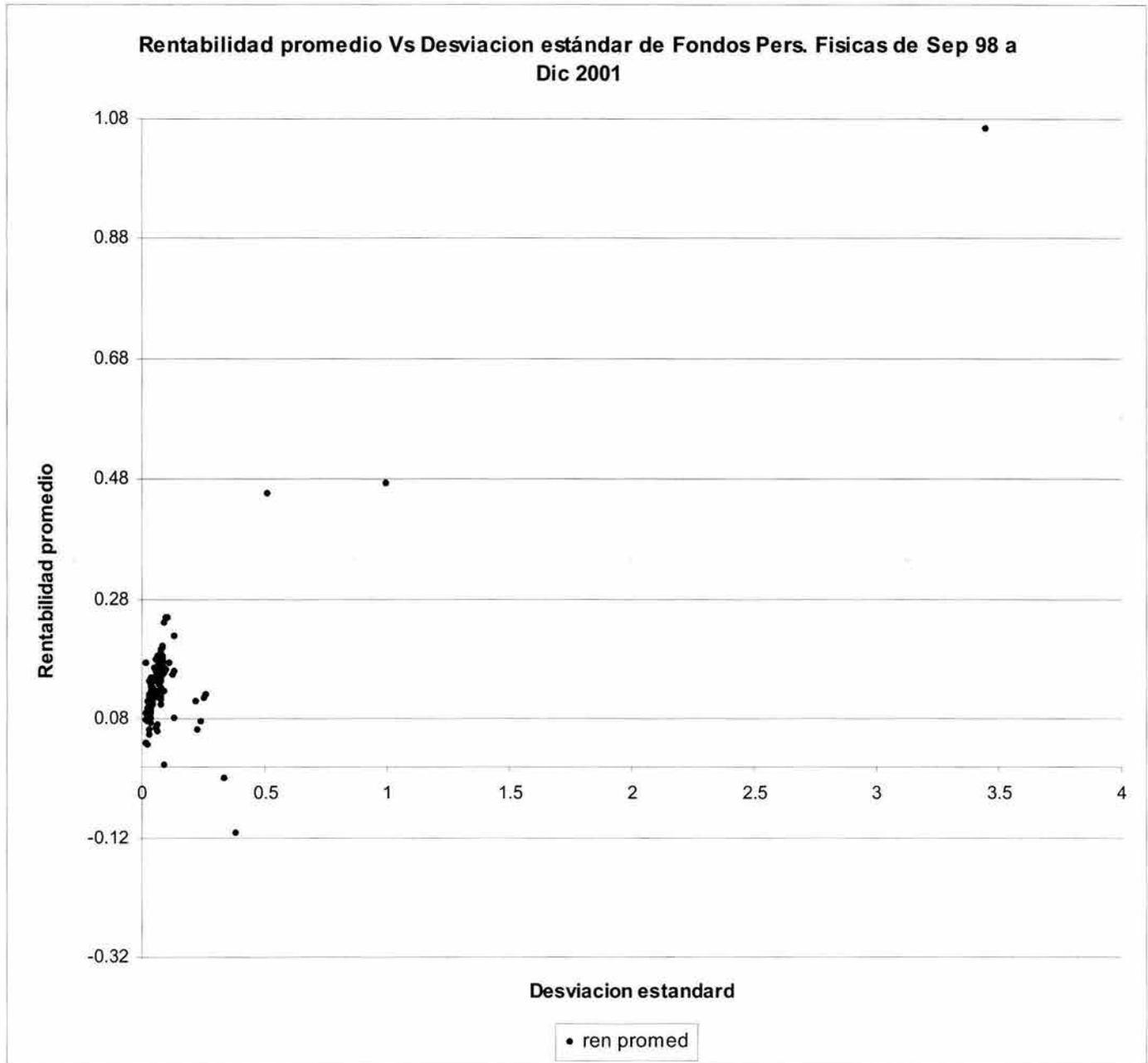


Aquí podemos observar que tanto los fondos físicos como morales no dista mucho del rendimiento ofrecido por los CETES a 28 días, sin embargo estos datos son el promedio general de todos los fondos que hay, mas no son las rentabilidades mas optimas.

### V.1.a .- Fondos para Personas físicas.

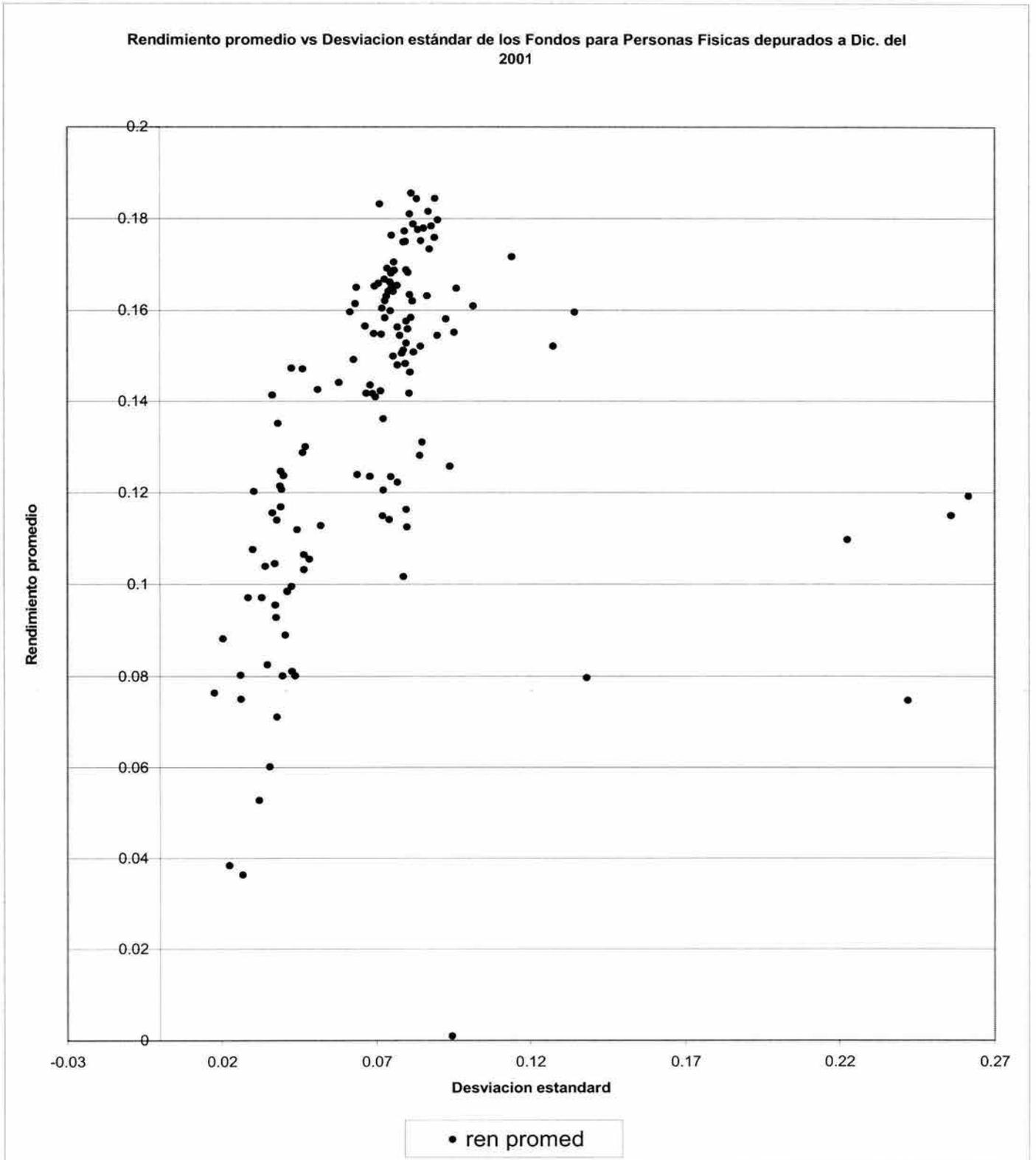
En nuestro país existen cerca de 150 fondos de este tipo, como observaremos cada uno de ellos da para un periodo en especial diferentes rendimientos (mayor o menor), aunque tengan la misma calificación, inviertan en los mismo papeles gubernamentales y/o bancarios, tengan el mismo horizonte de inversión, tengan la misma liquidez y aunque sean del mismo grupo financiero, nos ofrecerán rendimientos distintos.

Si hacemos la gráfica de rentabilidad esperada vs desviación estándar de la rentabilidad todos estos fondos físicos, del periodo de Septiembre de 1998 a Diciembre del 2001, nos dará la gráfica siguiente:

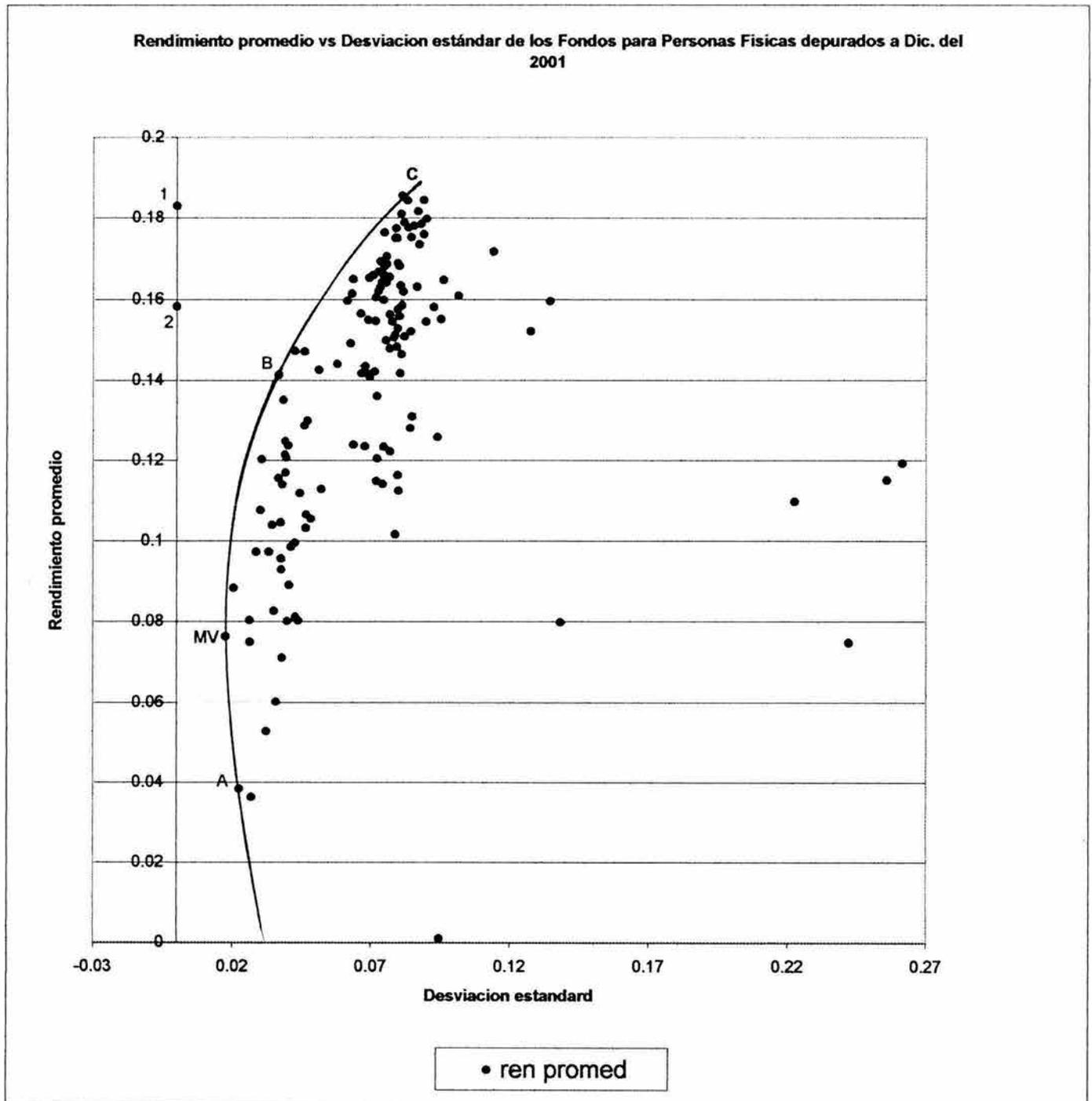


Ahora bien en esta grafica podemos ver rentabilidades muy disparadas (estos puntos nos indican el fraude de ABACO punto M), mas sin embargo no todos los fondos plasmados en esa grafica están a dic 01, por lo que haciendo una depuración de fondos vigentes a dic 01.

nos daría la grafica siguiente:



Esta grafica muestra 4 puntos que sobresalen de los demás, los cuales son los puntos A, MV, B y C, con ellos se puede obtener y/o delimitar lo que llamamos la frontera eficiente (CONJUNTO EFICIENTE), tenemos otros dos puntos 1 y 2 los cuales son la rentabilidad promedio de activos libre de riesgo (1) que en nuestro caso son los Cetes a 28 días y (2) el cual nos marca la rentabilidad promedio de todos los fondos físicos de sep 98 a Dic 2001.



Estos puntos son los siguientes:

A	(.0226, .03852)	SUPER – 1	SANTANDER AAA/1	
MV	(.01772, .0763)	BOSTON1	BANKBOSTON	AAA/1
B	(.0366, .1414)	ICAPAT	INVERCAP	AAA/3
C	(.08126, .1856)	ACCIMEX	BANACCI	AAA/2
1	(0000, .1832)	CETES 28 DIAS	GOB. FEDERAL	CERO RIESGO
2	(0000, .1583)	Rend. Prom. Fondos	Personas Físicas	

Ya teniendo estos puntos A, MV, B y C., por medio de métodos numéricos (Newton – Raphson (intervalos constantes), Lagrange (intervalos no constantes)), se obtiene la curva que en nuestro caso llamamos FRONTERA EFICIENTE.

Como se había visto anteriormente todos estos puntos nos muestra una zona que representa el conjunto de oportunidades o conjunto viable, o sea nos representan todas las combinaciones posibles de la cartera.

Ahora que tenemos delimitada nuestra frontera eficiente, tenemos que trazar una línea recta que va del punto de activos libres de riesgo (punto 1), haciendo tangencia en la curva en un punto PT (punto de tangencia entre la LMC y la frontera eficiente), a esta línea se le conoce como la LINEA DE MERCADO DE CAPITALES (LMC).

**Este punto PT es en este caso el punto optimo para poder invertir nuestro dinero en dicho fondo con un máximo de utilidad y un riesgo aceptable.**

En este caso coincidió que el punto PT es el mismo que el punto C, mas no siempre es así.

Ahora bien, sin que importe cuan tolerante es uno al riesgo, después de haber leído este trabajo de investigación, nunca se escogerá algún otro punto que este fuera de nuestro conjunto eficiente de activos arriesgados (delimitado por nuestra curva A, MV, B y C), en este caso el punto Q, el cual nos indicaría tal vez una operación fraudulenta o de timo para un iluso inversionista.

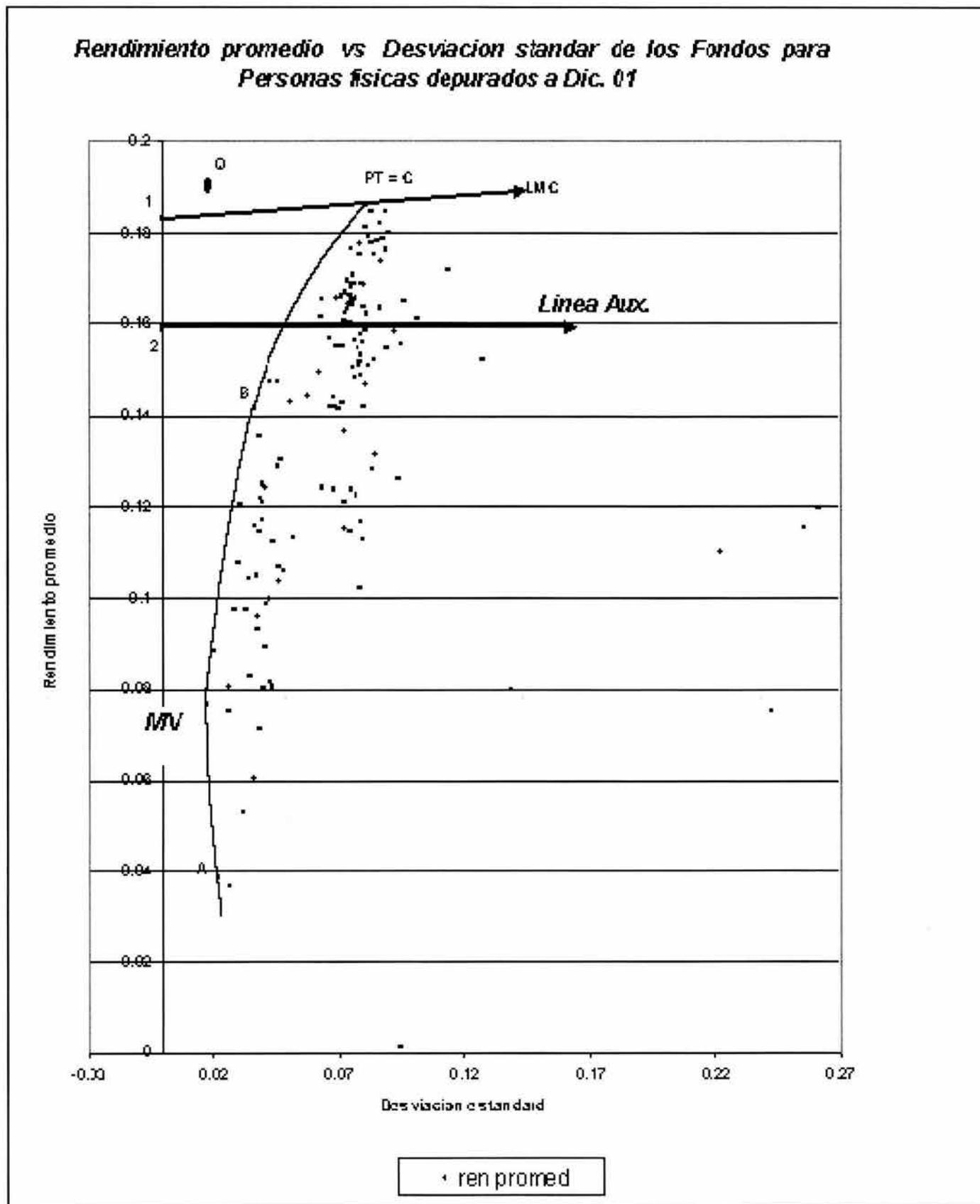
Tampoco otro punto dentro de la región viable (seria lo óptimo), sin embargo esto a veces sucede, debido a una situación:

**Estos fondos PT requieren de capitales de más de 350 mil pesos por lo menos.**

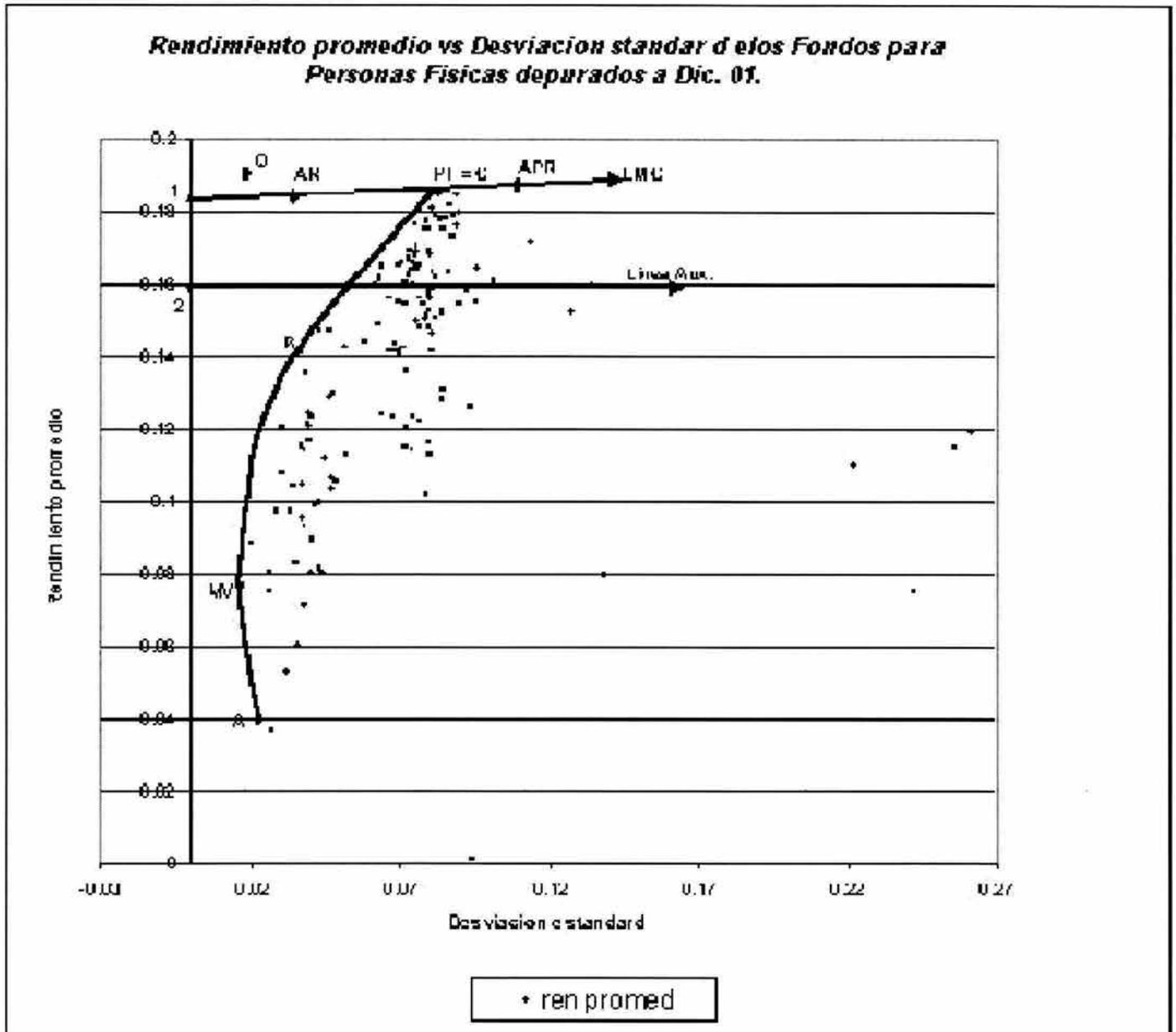
Por lo que tenemos que adecuarnos a un fondo dentro de nuestras posibilidades, sin embargo podemos escoger un fondo que en su caso nos de una utilidad mayor que la inflación que es lo que se busca siempre y/o una utilidad que sea igual o mayor a la rentabilidad promedio de los fondos analizados, los cuales podemos englobar para su análisis si trazamos una línea paralela al eje de la Desviación estándar (Línea Aux.), la cual nos delimitara aun mas esta zona de inversión optima.

Obviamente siempre buscando un fondo lo mas cercano al fondo del punto PT.

Quedando la grafica como sigue:



En la siguiente grafica obtendremos dos puntos más de interés para un futuro inversionista según su aversión al RIESGO, los cuales son AR y APR.



Estos dos nuevos puntos sobre la LMC son:

- AR = Inversionista Adverso al Riesgo.
- PT = Inversionista Acepta un Riesgo Medible.
- APR = Inversionista audaz.

Estos puntos nos dicen lo siguiente:

- 1) Si un inversionista tiene un grado alto de aversión al riesgo se situaría en un punto a lo largo de la recta (LMC), en un punto **AR (AVERSION AL RIESGO)**, en este punto podría ser que invirtiera un 40 % en pagares

bancarios y/o cuentas maestras( que son libre de riesgo pero dan muy poco rendimiento ) y un 60 % en el fondo ( el cual tendrá una calificación triple AAA, doble AA y A, los cuales son muy seguros el invertir en ellos).

2) Un inversionista menos adverso al riesgo invertirá en algún punto más cercano posible o igual a PT (el cual nos da un riesgo sumamente aceptable), en este caso el inversionista invertirá un 70 a 90 % en fondos de inversión y un 10 a 30 % en pagares bancarios y/o cuentas maestras, según sus necesidades de liquidez.

3) Un inversionista muy audaz, se situaría aun más allá del punto PT, en un punto **APR (ALTA PROBABILIDAD DE RIESGO)**, este punto nos indicaría que el inversionista solicitaría dinero en préstamo para incrementar su inversión en PT, en este caso el inversionista invertiría el 100% de su capital además de pedir prestado para incrementar aun mas su inversión en estos fondos.

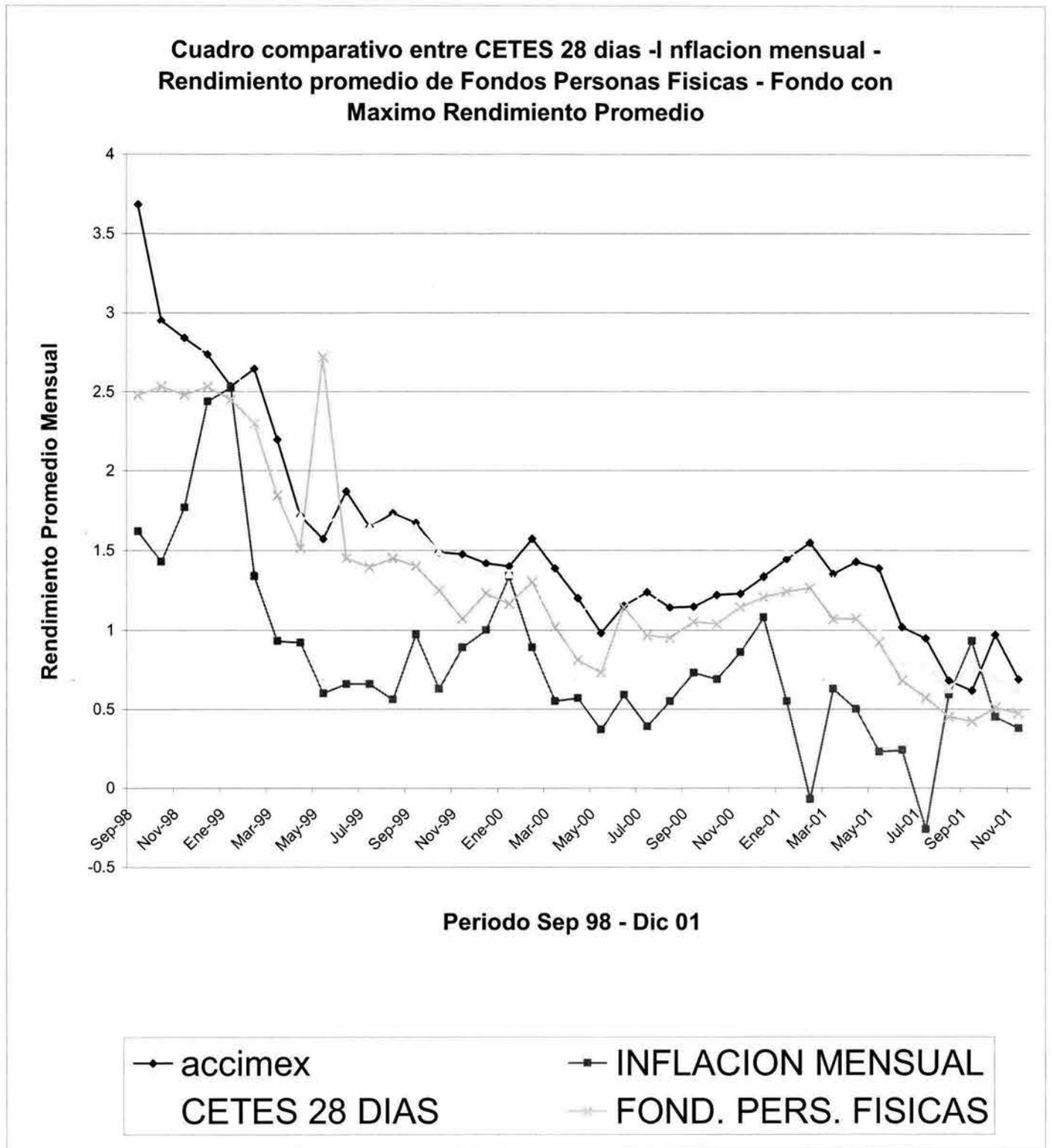
Este caso del punto APR se da para tratar de ganarle a los rendimientos de mercado existente (en muchos casos una utopía, si no se conoce bien dicho mercado), con el consiguiente descalabro económico para el inversionista.

Ya con las graficas anteriores, podemos pasar ahora si, a dar resultados palpables de todo este estudio.

Como se ve el punto PT = C, es el fondo para personas físicas denominado ACCIMEX, el cual tiene los siguientes rendimientos:

Sep-98	Oct-98	Nov-98	Dic-98	Ene-99	Feb-99
44.23	35.43	34.12	32.86	30.43	31.76
3.68583333	2.9525	2.84333333	2.73833333	2.53583333	2.64666667
Mar-99	Abr-99	May-99	Jun-99	Jul-99	Ago-99
26.4	20.6	18.86	22.46	19.79	20.82
2.2	1.71666667	1.57166667	1.87166667	1.64916667	1.735
Sep-99	Oct-99	Nov-99	Dic-99	Ene-00	Feb-00
20.1	17.86	17.71	17.02	16.8	18.86
1.675	1.48833333	1.47583333	1.41833333	1.4	1.57166667
Mar-00	Abr-00	May-00	Jun-00	Jul-00	Ago-00
16.66	14.41	11.79	13.86	14.87	13.73
1.38833333	1.20083333	0.9825	1.155	1.23916667	1.14416667
Sep-00	Oct-00	Nov-00	Dic-00	Ene-01	Feb-01
13.78	14.66	14.77	16.05	17.35	18.56
1.14833333	1.22166667	1.23083333	1.3375	1.44583333	1.54666667
Mar-01	Abr-01	May-01	Jun-01	Jul-01	Ago-01
16.21	17.13	16.66	12.24	11.37	8.2
1.35083333	1.4275	1.38833333	1.02	0.9475	0.68333333
Sep-01	Oct-01	Nov-01	Dic-01		
7.43	11.85	8.28	8.71		
0.61916667	0.9875	0.69	0.72583333		

Plasmados los Rendimientos Promedios de nuestros datos como lo son, CETES 28 días, Fondos físicos promedio, Inflación mensual y Para nuestro análisis el Fondo para Personas Físicas ACCIMEX de la operadora banacci (banamex-accival), nos queda la siguiente grafica:

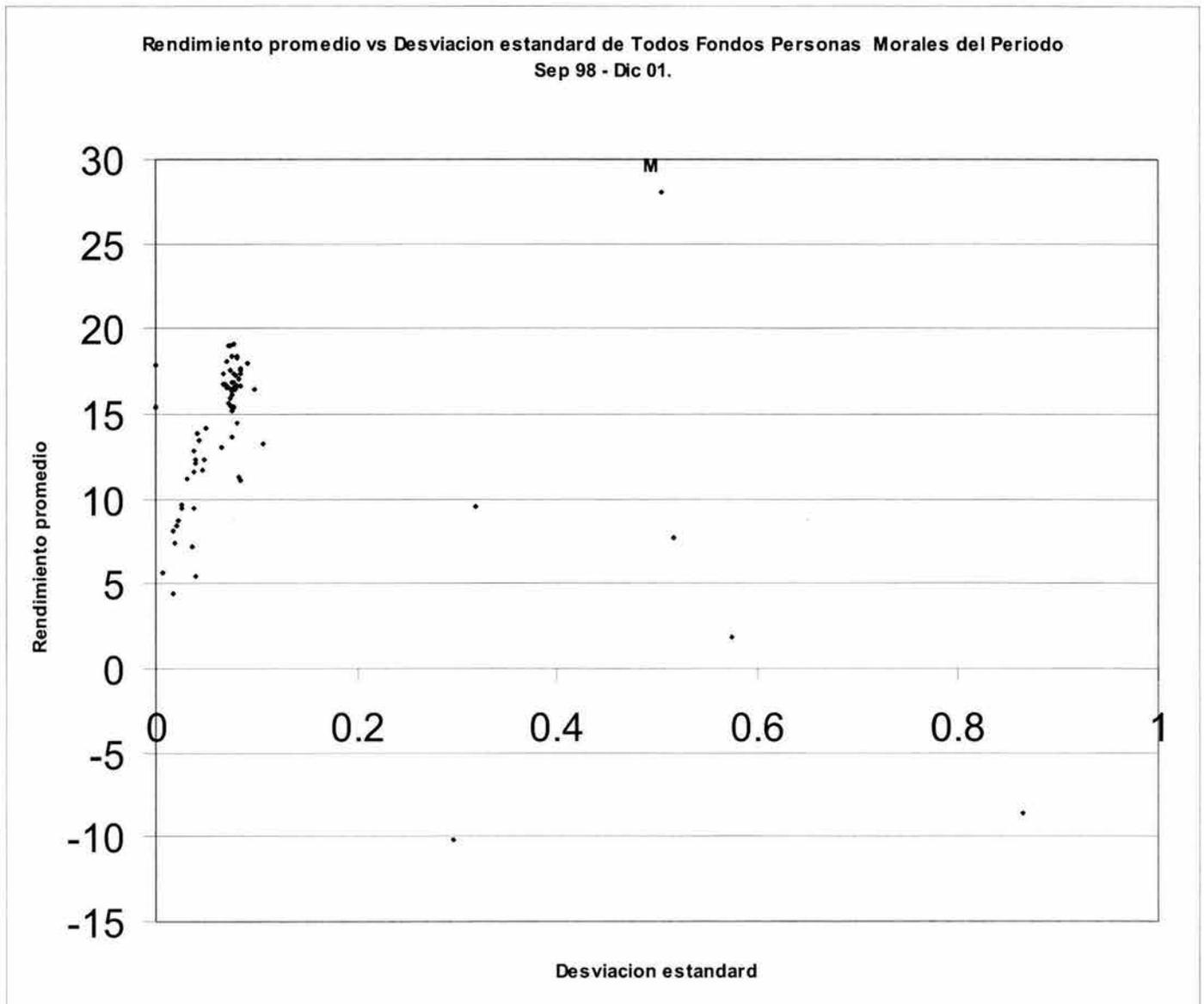


Resultando congruente afirmar que el mejor fondo en el periodo de tiempo analizado (Sep 98 a Dic 01) para invertir seria ACCIMEX, sin embargo será la capacidad económica de cada inversionista, la frontera de donde poder invertir su dinero.

### V.1.b .- Fondos para Personas Morales.

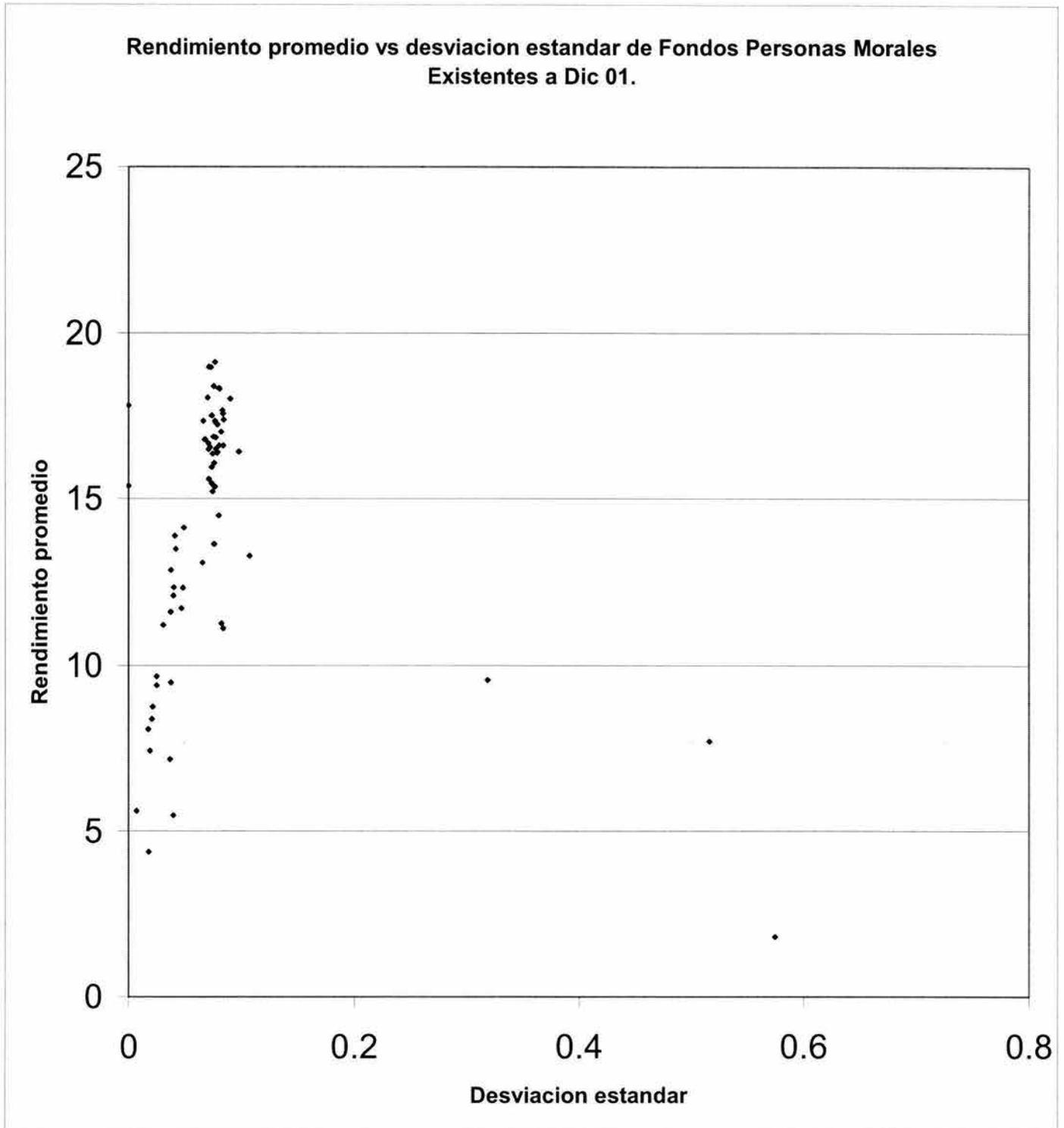
En nuestro país existen cerca de 70 fondos de este tipo

Si hacemos la gráfica de rentabilidad esperada vs. Desviación estándar de la rentabilidad todos estos fondos Morales, del periodo de Septiembre de 1998 a Diciembre del 2001, nos dará la gráfica siguiente:



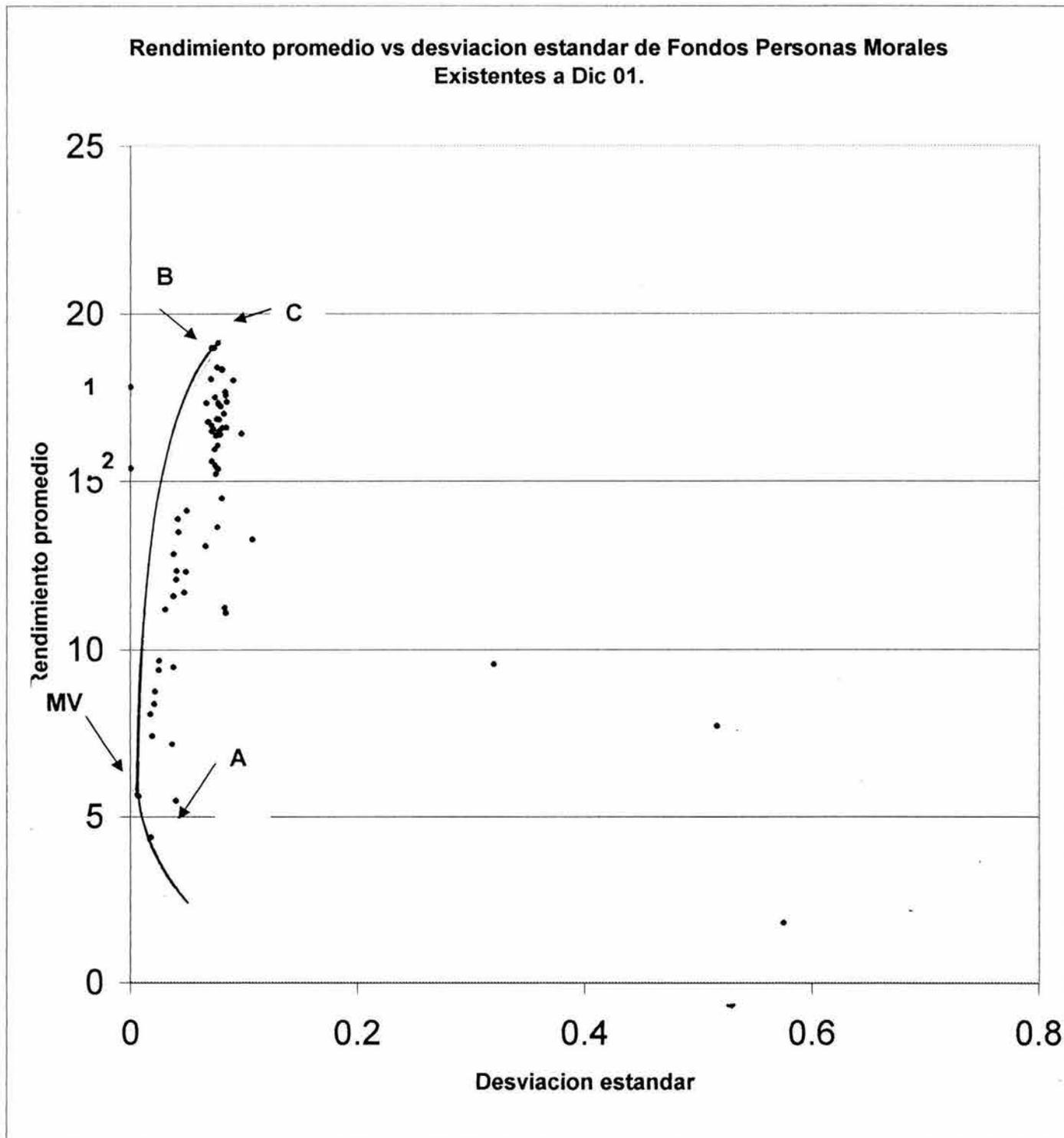
Ahora bien en esta grafica podemos ver rentabilidades muy disparadas (estos puntos nos indican el fraude de ABACO punto M), mas sin embargo no todos los fondos plasmados en esa grafica están a dic 01.

Por lo que haciendo una depuración de fondos vigentes a dic 01 nos daría la grafica siguiente:



Al analizar esta grafica podemos resaltar 4 puntos que sobresalen de los demás, con los cuales podremos delimitar nuestra FRONTERA EFICIENTE, plasmando estos puntos nos quedaría la grafica como sigue:

Estos puntos son A, MV, B y C, además de otros dos puntos como lo son 1 y 2 los cuales son la rentabilidad promedio de activos libre de riesgo (1) que en nuestro caso son los Cetes a 28 días y (2) el cual nos marca la rentabilidad promedio de todos los fondos Morales existentes a Dic 2001

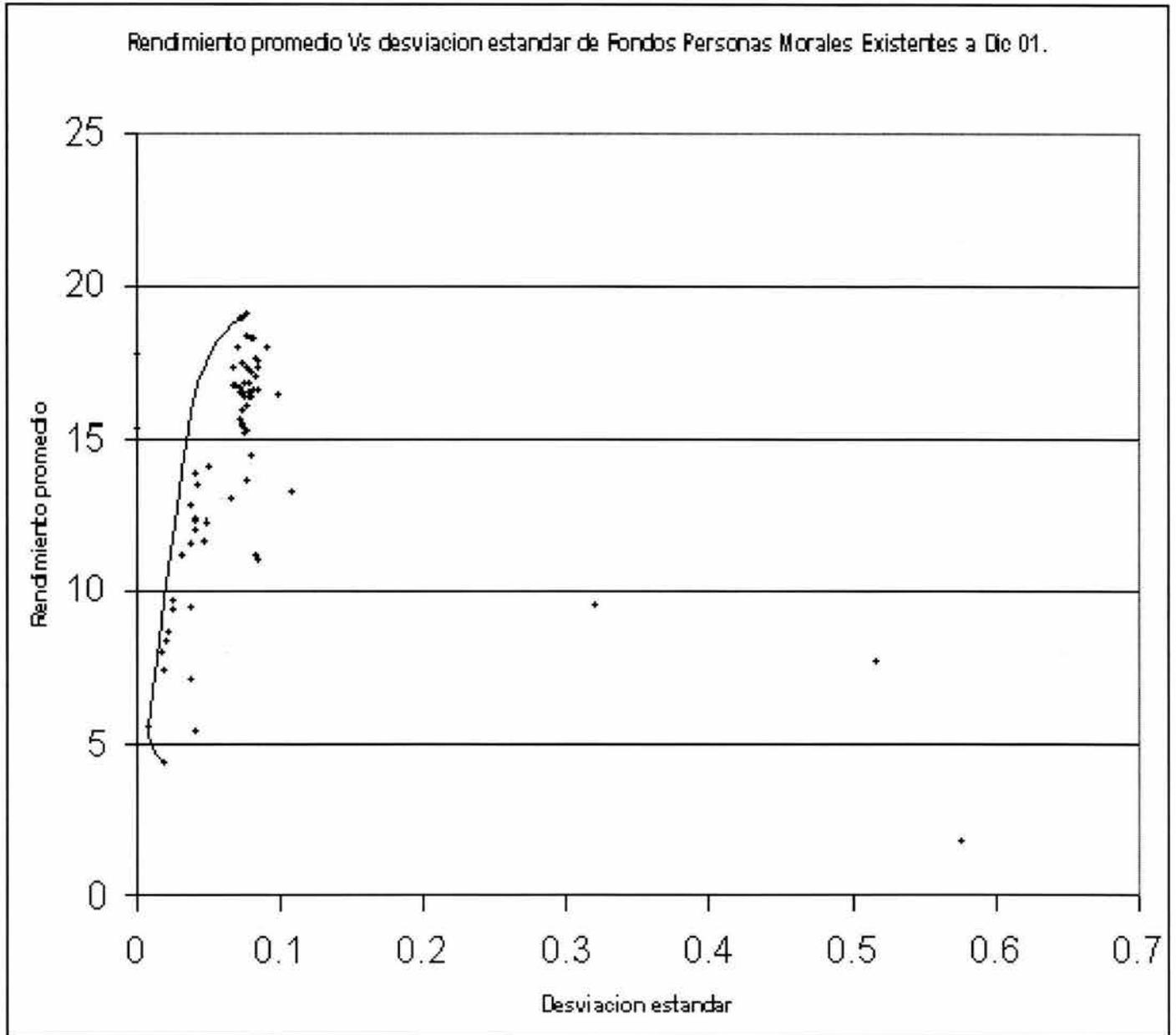


Estos puntos son los siguientes:

A	(.0179, .0439)	MV-MOR	MULTIVALORES	AA/2
MV	(.00715, .0562)	AFIRCOR	AFIRME	AA/3
B	(.0732, .18978)	ST7ER12	SANTANDER	AA/3

C	(.07677, .1913)	FINLAT-C	INVERLAT	AA/1
1	(0000, . 1782)	CETES 28 DIAS	GOB. FEDERAL	CERO RIESGO
2	(0000, . 1539)	Rend. Prom. Fondos	Personas Morales.	

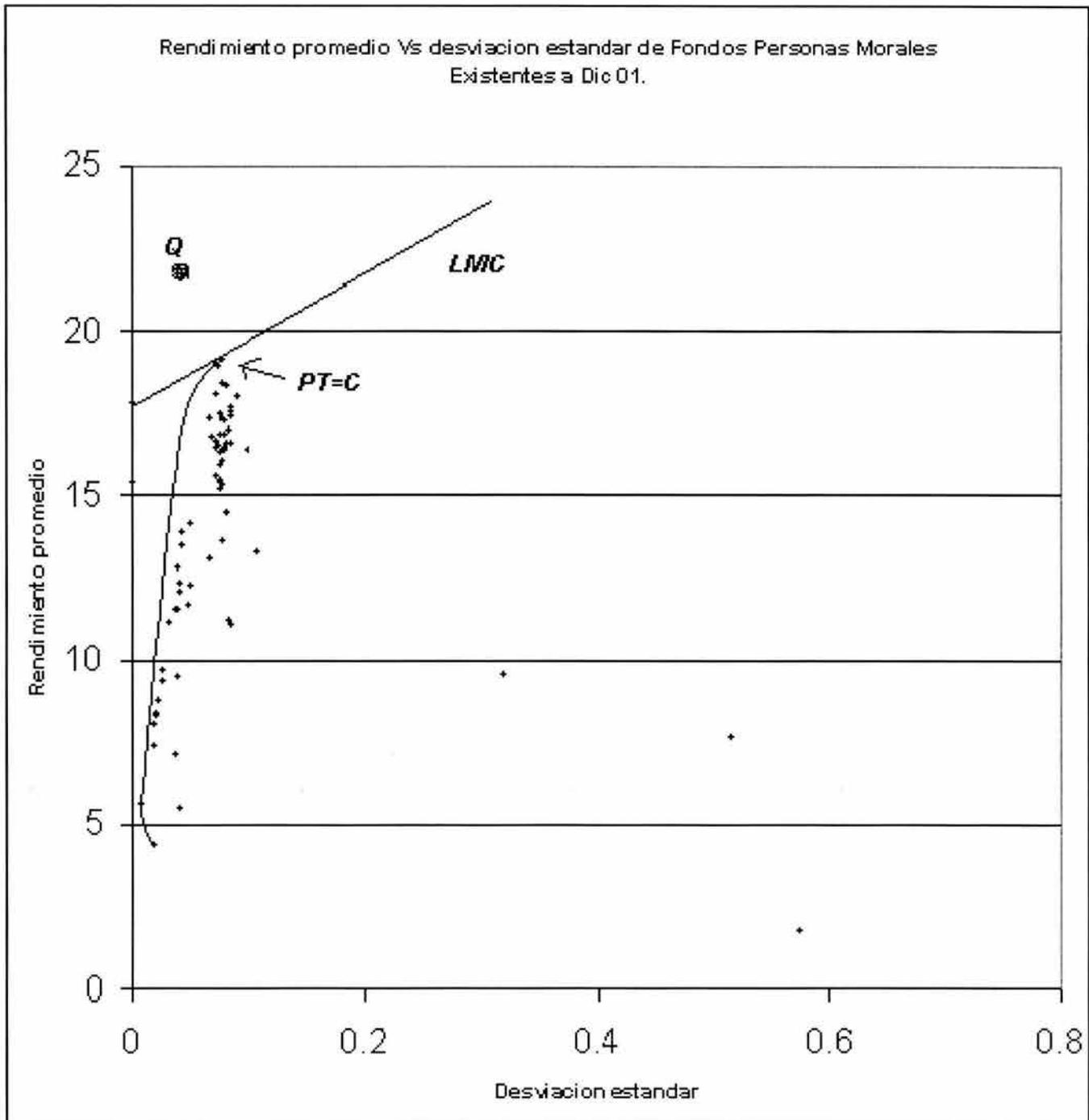
Ya teniendo estos puntos A, MV, B y C., se obtiene la curva que en nuestro caso llamamos FRONTERA EFICIENTE siendo esta curva la siguiente:



Como se había visto anteriormente todos estos puntos nos muestra una zona que representa el conjunto de oportunidades o conjunto viable, o sea nos representan todas las combinaciones posibles de la cartera.

Ahora que tenemos delimitada nuestra frontera eficiente, tenemos que trazar una línea recta que va del punto de activos libres de riesgo (punto 1), haciendo tangencia en la curva en un punto  $PT = C$  (punto de tangencia entre la LMC y la frontera eficiente), a esta línea se le conoce como la LINEA DE MERCADO DE CAPITALES (LMC).

Como lo muestra la grafica siguiente:



**Este punto PT como en el caso anterior es el punto optimo para poder invertir nuestro dinero en dicho fondo con un máximo de utilidad y un riesgo aceptable.**

Ya analizado el caso anterior, sin que importe cuan tolerante es uno al riesgo, nunca se escogerá algún otro punto que este fuera de nuestro conjunto eficiente de activos arriesgados (delimitado por nuestra curva A, MV, B y C), en este caso el punto Q, el cual nos indicaría tal vez una operación fraudulenta o de timo para un iluso inversionista.

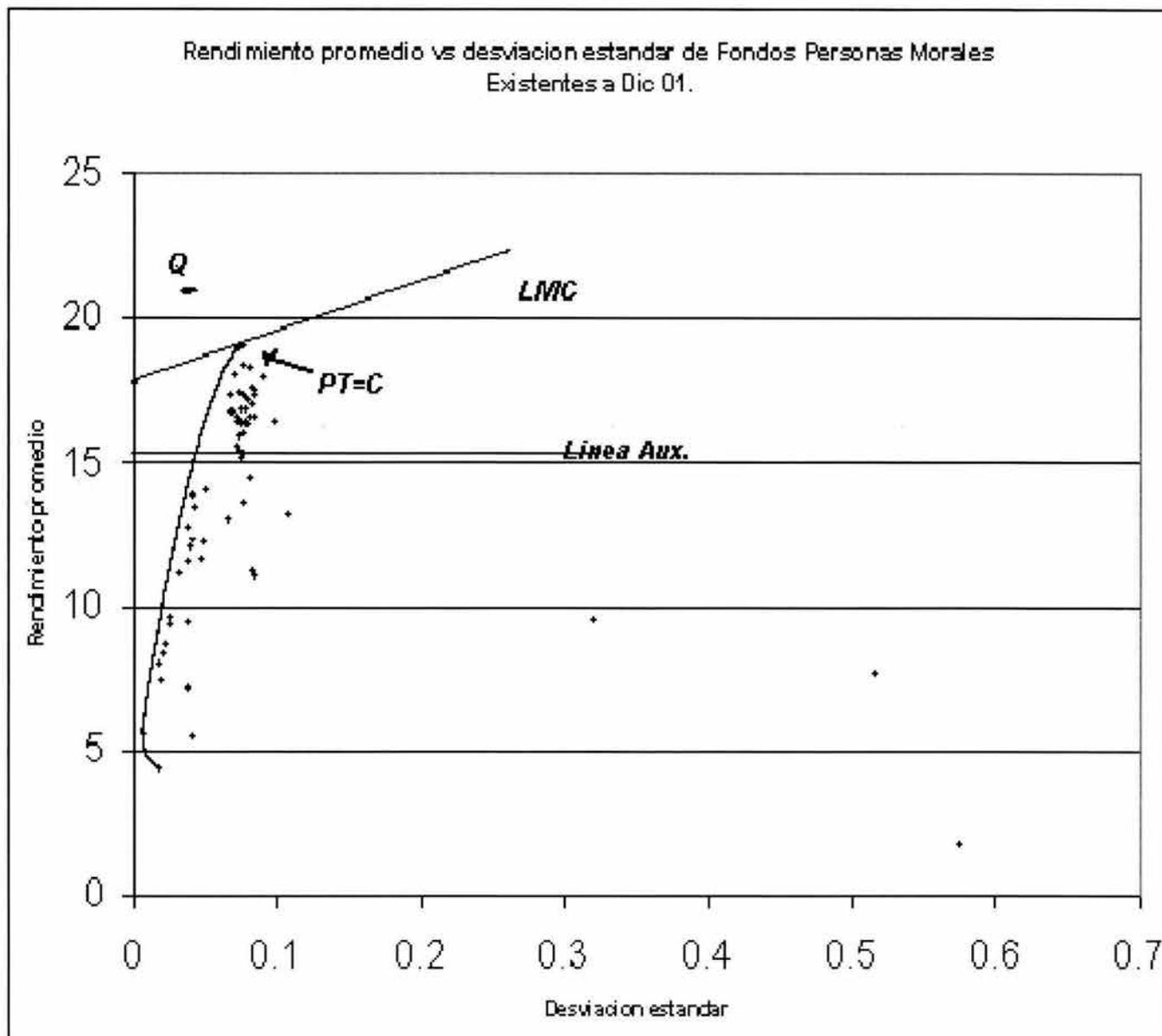
Tampoco otro punto dentro de la región viable (sería lo óptimo), sin embargo esto a veces sucede, debido a una situación:

**Estos fondos PT requieren de capitales de más de 500 mil pesos por lo menos (por ser personas morales y/o empresas).**

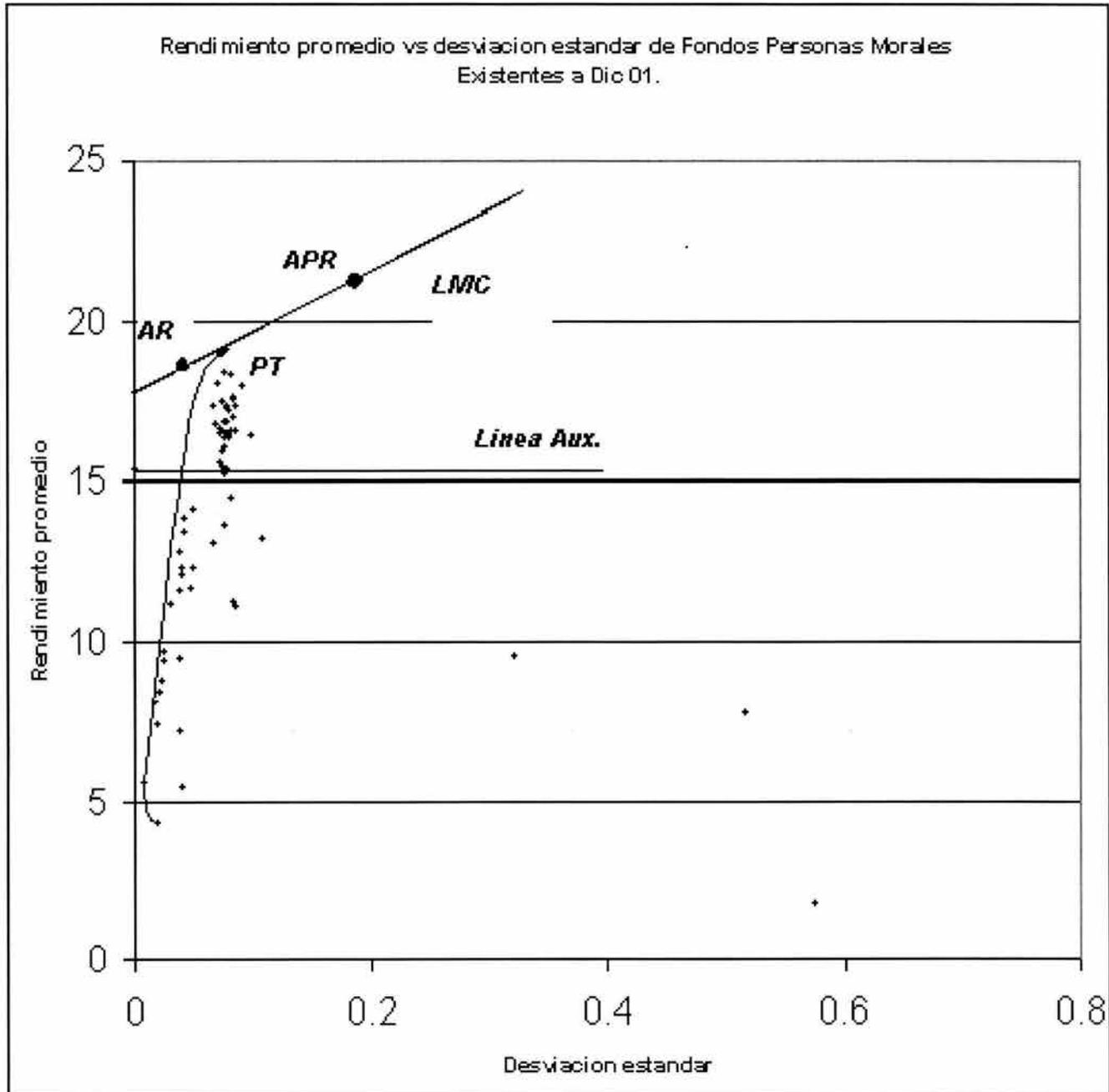
Por lo que tenemos que adecuarnos a un fondo dentro de las posibilidades de la empresa en particular, sin embargo podemos escoger un fondo que en su caso nos de una utilidad mayor que la inflación que es lo que se busca siempre y/o una utilidad que sea igual o mayor a la rentabilidad promedio de los fondos analizados, los cuales podemos englobar para su análisis si trazamos una línea paralela al eje de la Desviación estándar (Línea Aux.), la cual nos delimitara aun mas esta zona de inversión optima.

Obviamente siempre buscando un fondo lo mas cercano al fondo del punto PT.

Como se muestra en la grafica siguiente:



En la siguiente grafica obtendremos dos puntos más de interés para un futuro inversionista según su aversión al RIESGO.



Estos dos nuevos puntos sobre la LMC son:

- AR = Inversionista Adverso al Riesgo.
- PT = Inversionista Acepta un Riesgo Medible.
- APR = Inversionista audaz

En esta nueva grafica nos dice lo siguiente:

1) Si un inversionista tiene un grado alto de aversión al riesgo se situaría en un punto a lo largo de la recta (LMC), en un punto AR (AVERSION AL RIESGO), en este punto podría ser que invirtiera un 40 % en pagares bancarios y/o cuentas maestras( que son libre de riesgo pero dan muy poco rendimiento ) y un 60 % en el fondo ( el cual tendrá una calificación triple AAA, doble AA y A, los cuales son muy seguros el invertir en ellos).

2) Un inversionista menos adverso al riesgo invertirá en algún punto más cercano posible o igual a PT (el cual nos da un riesgo sumamente aceptable), en este punto dependerá la inversión que efectué a sus requerimientos de liquidez, pero lo optimo seria un 70 a 90% en fondos y un 10 a 30 % en capital liquido.

3) Un inversionista muy audaz, se situaría aun más allá del punto PT, en un punto APR (ALTA PROBABILIDAD DE RIESGO),

Este punto nos indicaría que el inversionista solicitaría dinero en préstamo para incrementar su inversión en PT, esto con el fin de tratar de ganarle a los rendimientos de mercado existente (en muchos casos una utopía, si no se conoce bien dicho mercado).

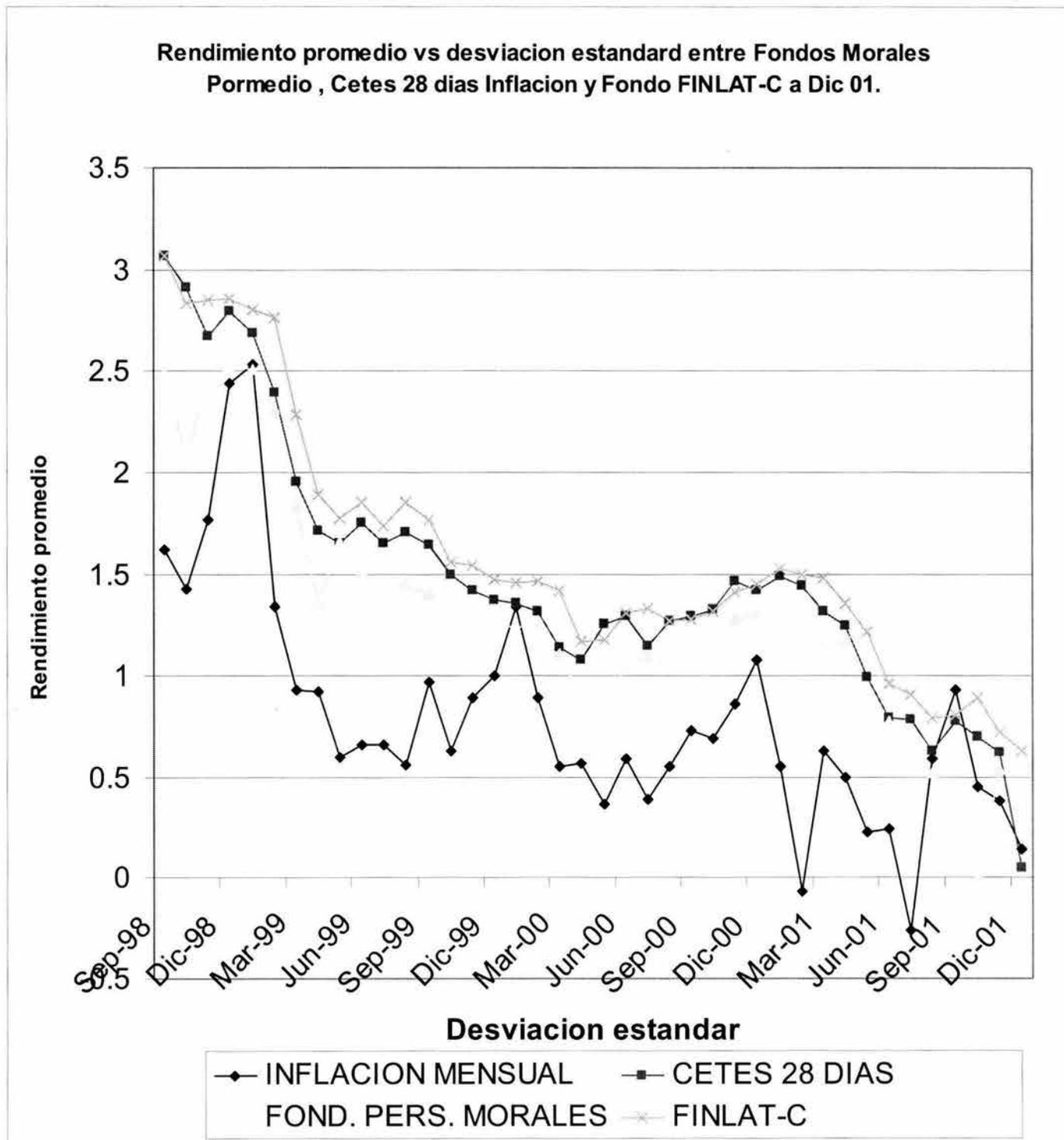
Este caso no se da en demasía con este tipo de inversiones, debido a que existen órganos de vigilancia dentro de las empresas los cuales en cualquier momento pueden darse cuenta de este procedimiento y podrán evitarlo de forma inmediata.

Ya con estas graficas podemos pasar ahora si, a dar resultados palpables de todo este estudio.

1) FINLAT-C el cual es el punto C

Sep-98	Oct-98	Nov-98	Dic-98	Ene-99	Feb-99
36.8	34.01	34.22	34.28	33.62	33.2
3.06666667	2.83416667	2.85166667	2.85666667	2.80166667	2.76666667
Mar-99	Abr-99	May-99	Jun-99	Jul-99	Ago-99
27.46	22.72	21.27	22.26	20.8	22.23
2.28833333	1.89333333	1.7725	1.855	1.73333333	1.8525
Sep-99	Oct-99	Nov-99	Dic-99	Ene-00	Feb-00
21.26	18.74	18.54	17.64	17.51	17.6
1.77166667	1.56166667	1.545	1.47	1.45916667	1.46666667
Mar-00	Abr-00	May-00	Jun-00	Jul-00	Ago-00
17.05	14.09	14.18	15.73	16.02	15.22
1.42083333	1.17416667	1.18166667	1.31083333	1.335	1.26833333
Sep-00	Oct-00	Nov-00	Dic-00	Ene-01	Feb-01
15.38	15.8	16.91	17.39	18.36	17.98
1.28166667	1.31666667	1.40916667	1.44916667	1.53	1.49833333
Mar-01	Abr-01	May-01	Jun-01	Jul-01	Ago-01
17.74	16.28	14.59	11.57	10.87	9.47
1.47833333	1.35666667	1.21583333	0.96416667	0.90583333	0.78916667
Sep-01	Oct-01	Nov-01	Dic-01		
9.66	10.68	8.69	7.58		
0.805	0.89	0.72416667	0.63166667		

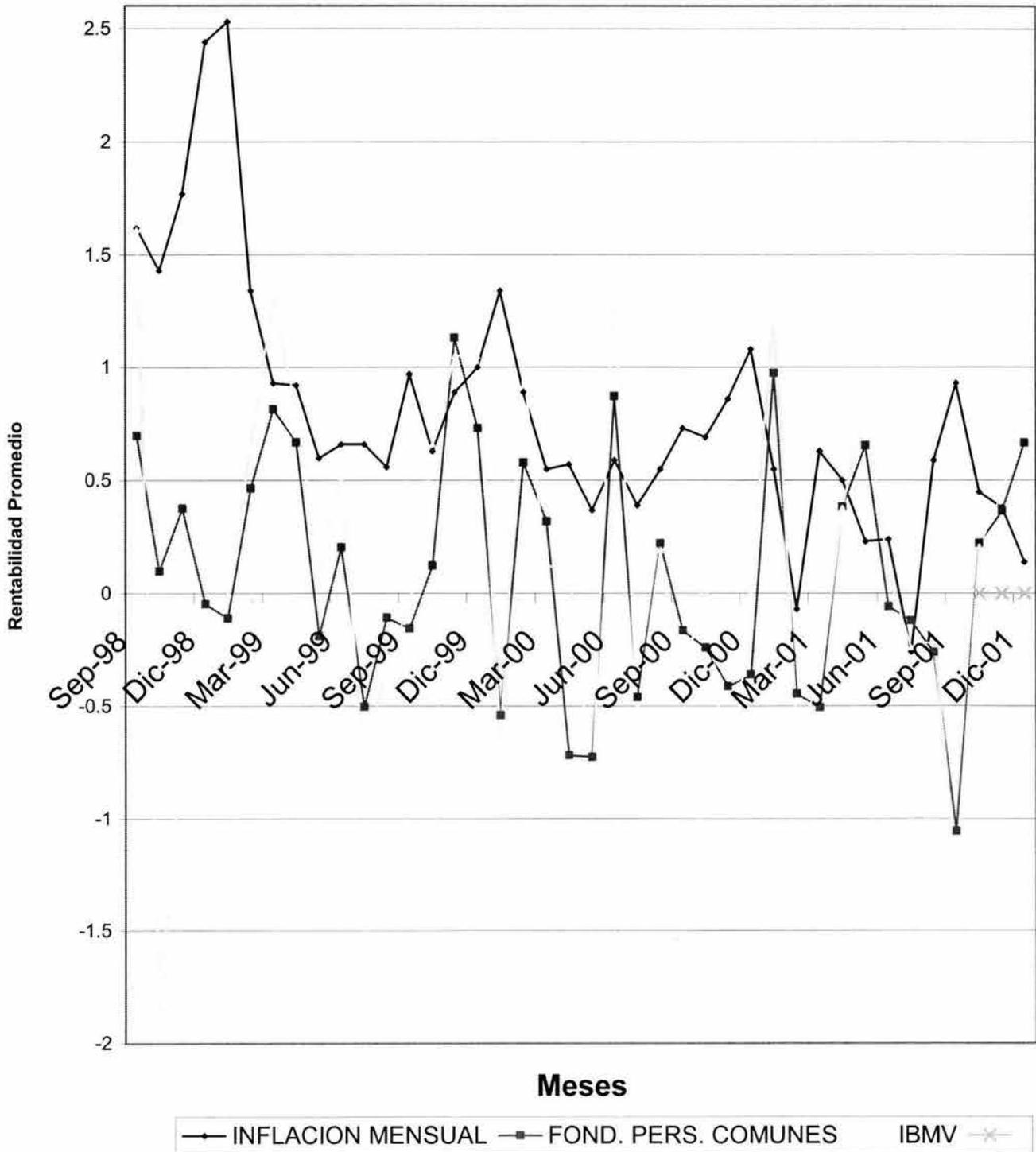
Plasmados los Rendimientos Promedios de nuestros datos como lo son, CETES 28 días, Fondos físicos promedio, Inflación mensual y Para nuestro análisis el Fondo para Personas Morales FINLAT-C de la operadora SCOTIA BANK respectivamente, nos queda la siguiente grafica:



Tenemos que resulta congruente afirmar que el mejor fondo para invertir seria FINLAT-C, sin embargo dicho anteriormente tenemos que situarnos en fondos con una inversión mínima en los que podamos participar que nos den por mínimo, igual o mas "rendimiento" del promedio de fondos Morales, así como por encima de la inflación, para que aseguremos que al invertir nuestro patrimonio no se disuelva con el paso del tiempo.

## V.2.- Fondos Comunes (Renta Variable) e Inflación vs Índice Bolsa Mexicana de Valores.

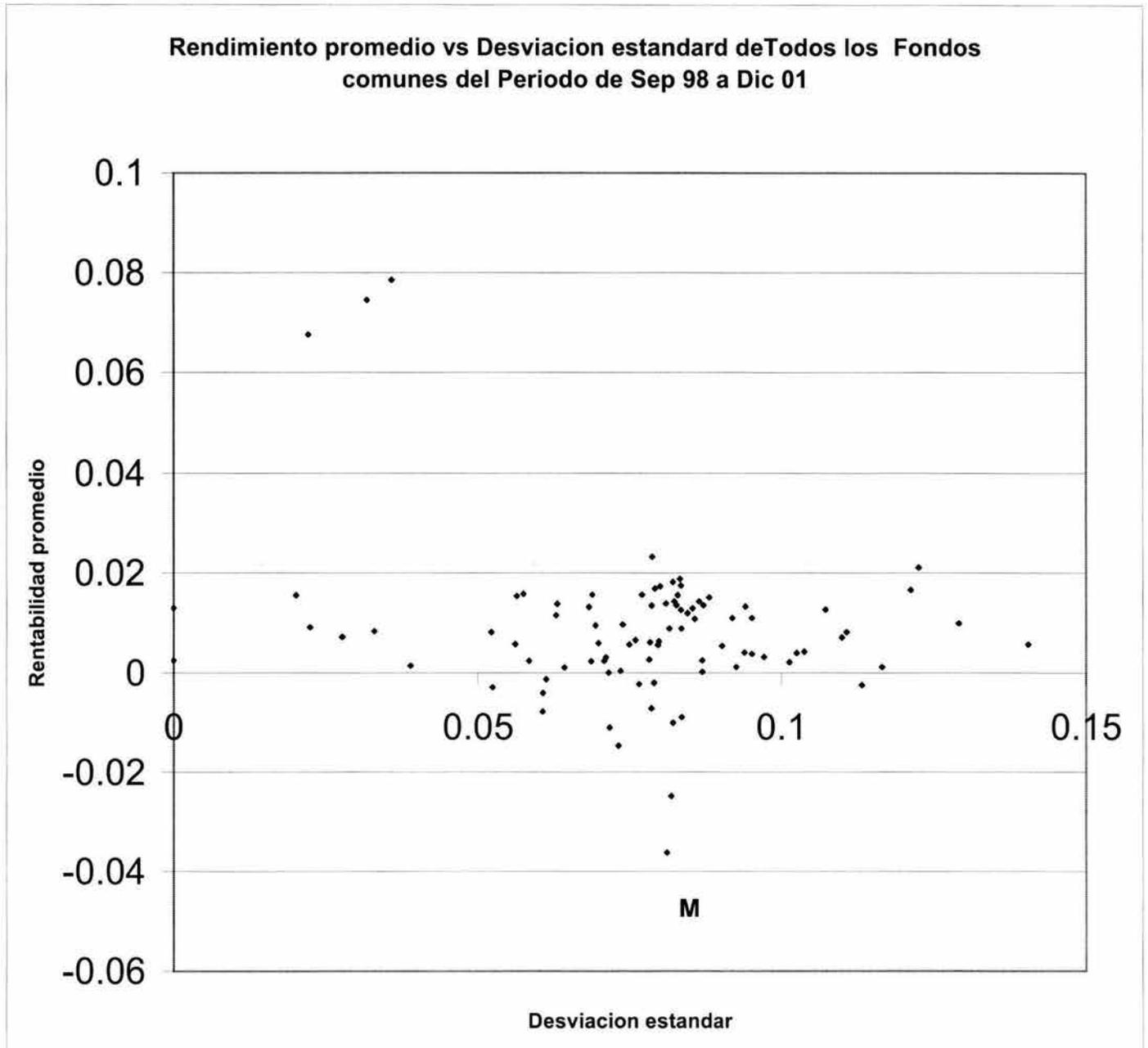
Grafica comparativa entre IBMV, Rendimiento Promedio Fondo Renta Variable e Inflacion de Sept. 98 a Dic. 01.



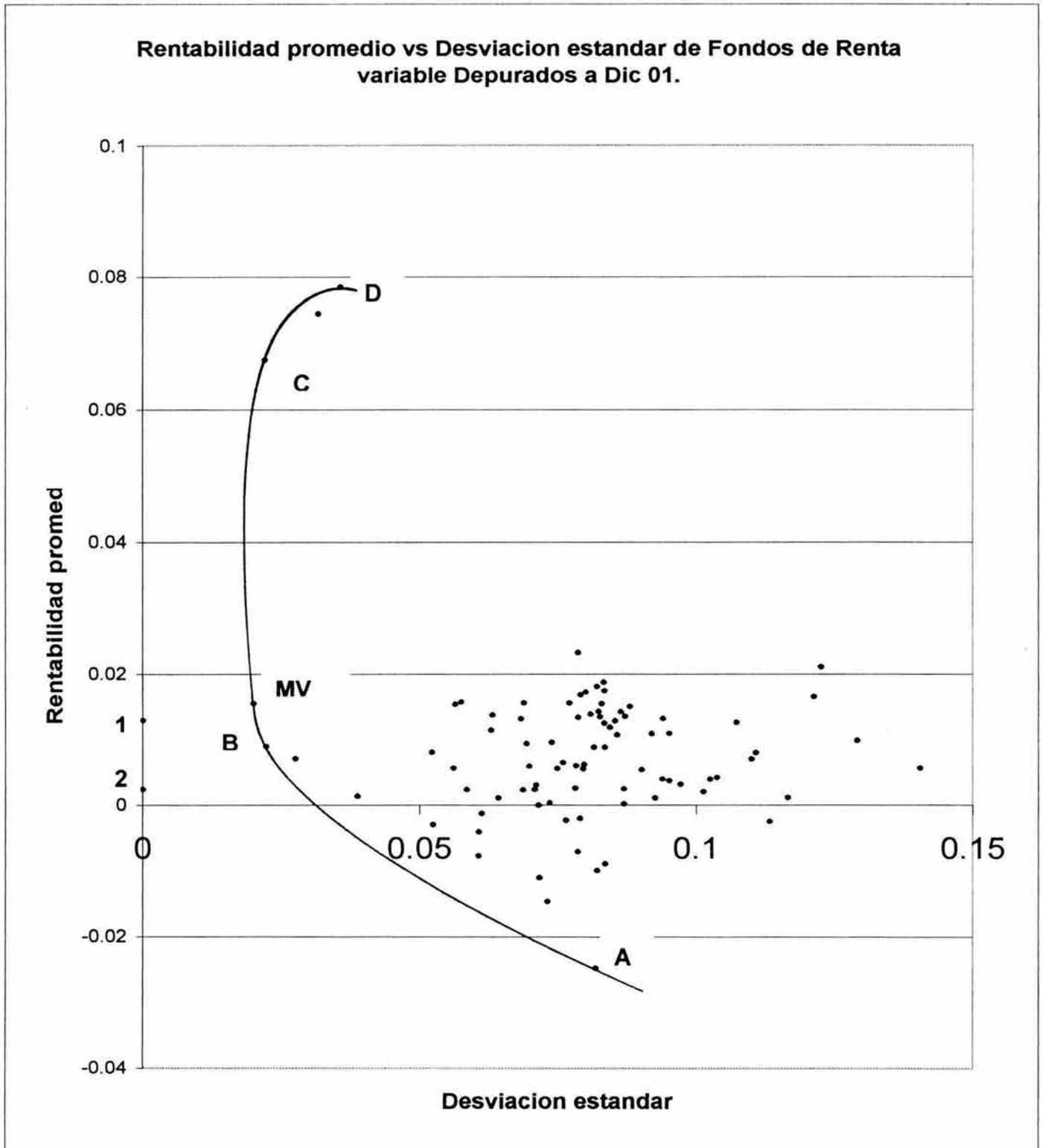
### V.2.a.- Fondos comunes (Renta Variable).

En nuestro país existen cerca de 70 fondos de este tipo

Si hacemos la gráfica de rentabilidad esperada vs. Desviación estándar de la rentabilidad todos estos fondos Morales, del periodo de Septiembre de 1998 a Diciembre del 2001, nos dará la gráfica siguiente:



Ahora bien en esta grafica podemos ver rentabilidades muy disparadas negativamente (este punto nos indica el fraude de ABACO punto "M"), mas sin embargo no todos los fondos plasmados en esa grafica están a dic 01, por lo que haciendo una depuración de fondos vigentes a dic 01. Nos daría la grafica siguiente:



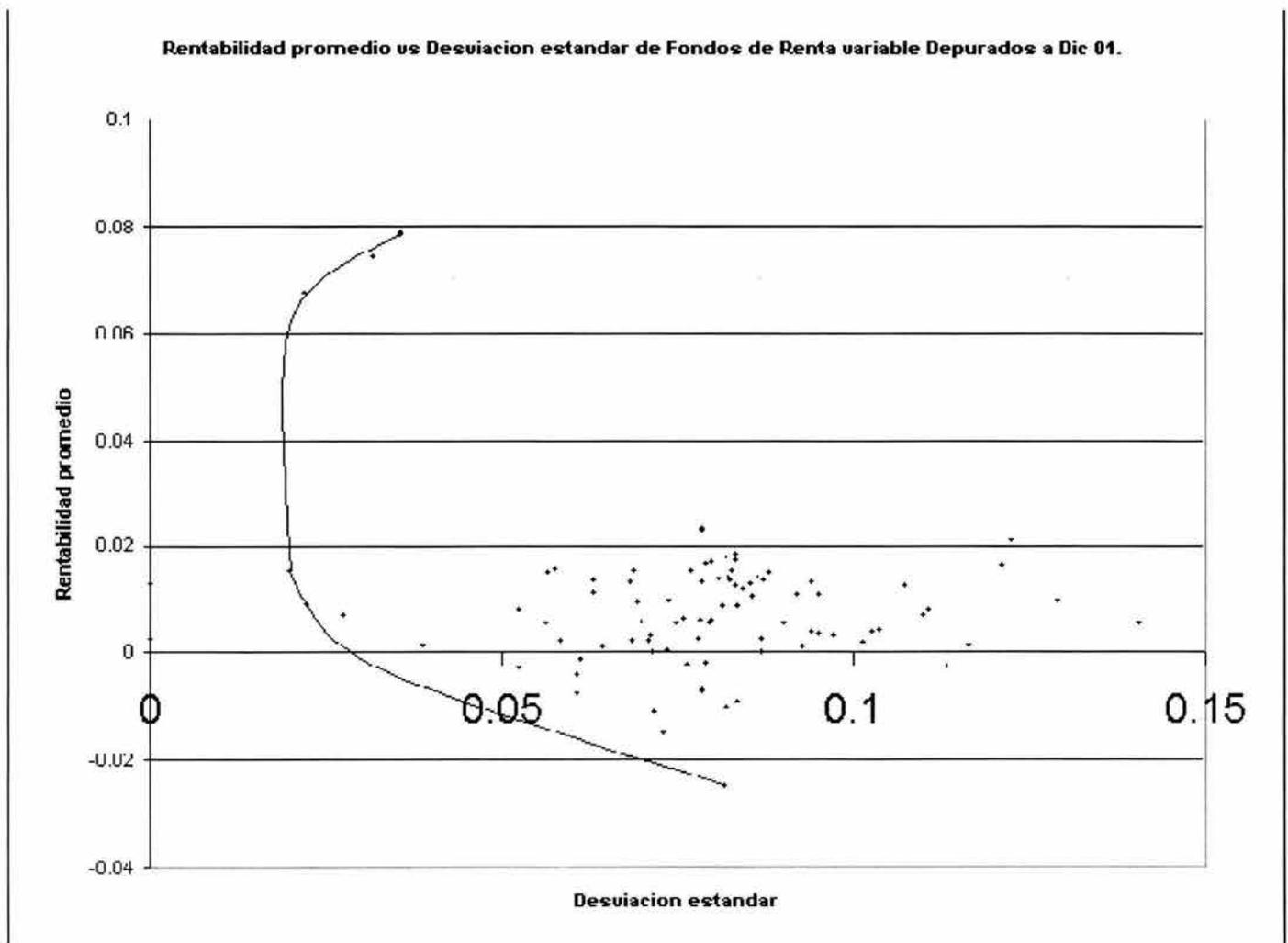
Esta grafica muestra 5 puntos que sobresalen de los demás, los cuales son los puntos MV, A, B, C y D, con ellos se puede obtener y/o delimitar lo que llamamos la frontera eficiente (CONJUNTO EFICIENTE), tenemos otros dos puntos 1 y 2 los cuales son la rentabilidad promedio del Índice de la Bolsa Mexicana de Valores (1) el cual se obtiene si se tuviera una Diversificación total\* y (2) el cual nos marca la rentabilidad promedio de todos los fondos Renta Variable existentes a Dic 2001.

Estos puntos son los siguientes:

A	(.08176, -.02474)	ST&ER-C	SANTANDER
B	(.0223 , .0091 )	FINLAT9	SCOTIA BANK
MV	(.01998, .0156)	BBVMCRE	BILBAO VIZCAYA
C	(.0220 , .0675)	LIDER-A	SANTANDER
D	(.0357 , .0785)	ING-IPC	ING. BARING
1	( 0.000 , .01299)	IBMV	DIVERSIFICADO TOTAL
2	( 0.000 , .00252)	Rend. Prom. Fondos Renta Variable.	

Como se había visto anteriormente todos estos puntos nos muestra una zona que representa el conjunto de oportunidades o conjunto viable, o sea nos representan todas las combinaciones posibles de la cartera.

En este caso con los puntos MV, A, B, C y D, podemos conformar la frontera eficiente dándonos la siguiente grafica:



Ya que tenemos delimitada nuestra frontera eficiente, tenemos que trazar una línea recta que va del punto de activos libres de riesgo (punto 1), haciendo tangencia en la curva en un punto PT (punto de tangencia entre la lmc y la frontera eficiente), a esta línea se le conoce como la LINEA DE MERCADO DE CAPITALES (LMC).

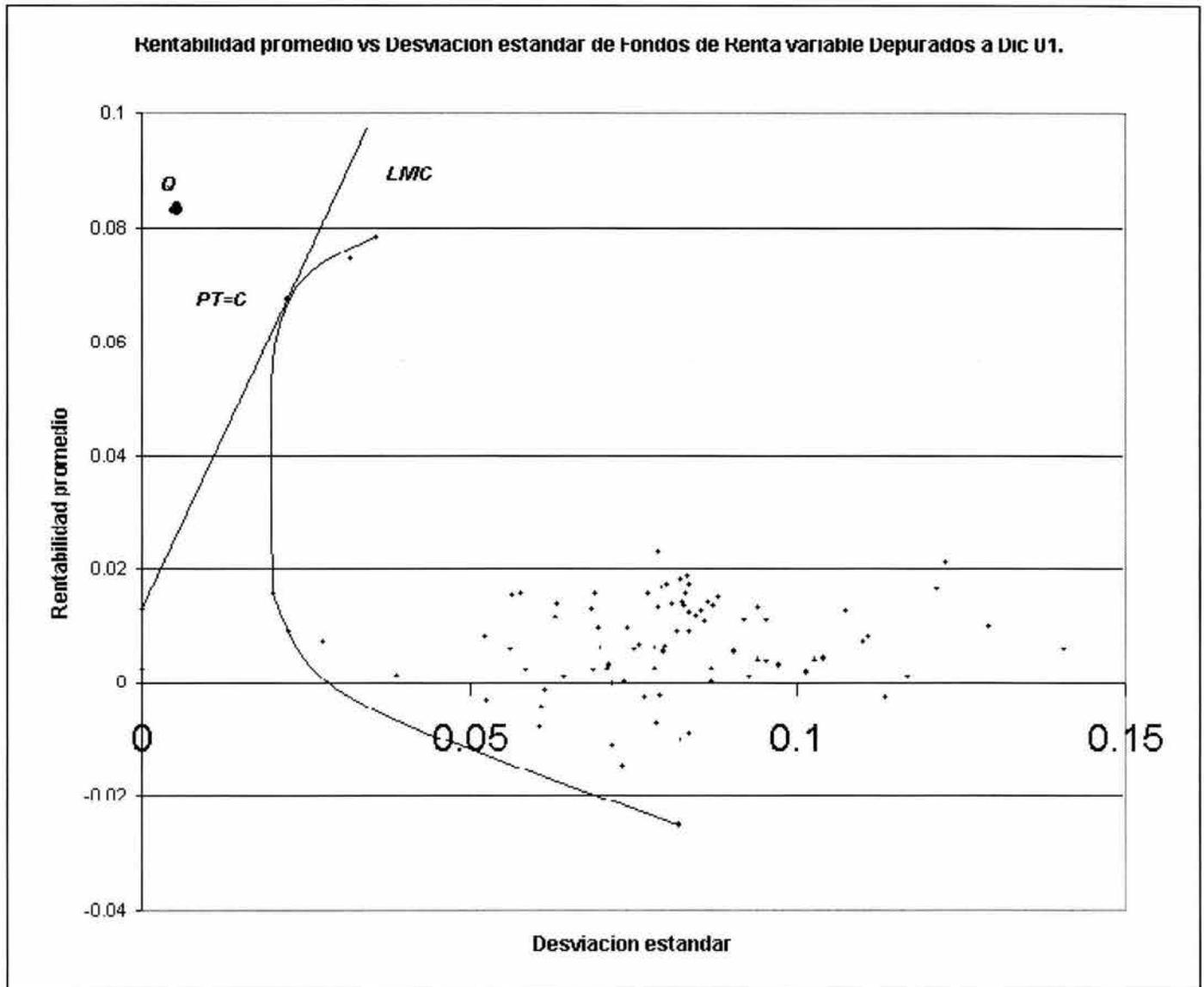
**Este punto PT es en este caso el punto óptimo para poder invertir nuestro dinero en dicho fondo con un máximo de utilidad y un riesgo aceptable.**

Ahora bien, sin que importe cuan tolerante es uno al riesgo, después de haber leído este trabajo de investigación, nunca se escogerá algún otro punto que este fuera de nuestro conjunto eficiente de activos arriesgados (delimitado por nuestra curva A, MV, B, C y D), en este caso el punto Q, el cual nos indicaría tal vez una operación fraudulenta o de timo para un iluso inversionista.

Tampoco otro punto dentro de la región viable (sería lo óptimo), sin embargo esto a veces sucede, debido a una situación:

**Estos fondos PT requieren de capitales de más de 500 mil pesos por lo menos.**

Como se muestra en la grafica siguiente:



Ahora bien al trazar la LMC y hacerla tangente a nuestra frontera eficiente obteniendo el PT, vemos que es igual al punto C, lo único que nos limitaría para la inversión en ese monto sería la inversión para ingresar a este, en caso que no pudiéramos estar dentro de este fondo, debemos buscar bajo este mismo criterio un fondo a nuestras posibilidades económicas de inversión.

En este caso hay un parámetro más que hay que tomar en cuenta, la INFLACION, que es el parámetro que mas pega a las inversiones de fondos comunes.

En los casos anteriores de fondos para personas físicas y morales, no lo tomamos en cuenta debido a que los rendimientos de estos sobrepasan de manera muy significativa a la inflación, por lo que tratamos siempre de esta por encima del promedio de todos los fondos y no de la inflación.

Sin embargo tendremos que escoger un fondo común que en su caso nos de una utilidad mayor que la inflación SIEMPRE para este caso de fondo, y no del promedio de fondos comunes.

Este nuevo valor se obtiene sacando el promedio de las inflaciones mensuales entre el número que son.

El siguiente cuadro nos muestra la Inflación mensual de Sep 98 a Dic 01.

INFLACION MENSUAL DE SEP 98 A DIC.01												
	ENE.	FEB.	MAR.	ABR.	MAY.	JUN	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
1998									1.62	1.43	1.77	2.44
1999	2.53	1.34	.93	.92	.6	.66	.66	.56	.97	.63	.89	1
2000	1.34	.89	.55	.57	.37	.59	.39	.55	.73	.69	.86	1.08
2001	.55	-.07	.63	.5	.23	.24	-.26	.59	.93	.45	.38	.14

Siendo este valor el siguiente:

Inflación Promedio = (inf. Sep 98 + inf. Oct 98 + ..... + inf. Nov 01 + inf. Dic 01) / 40

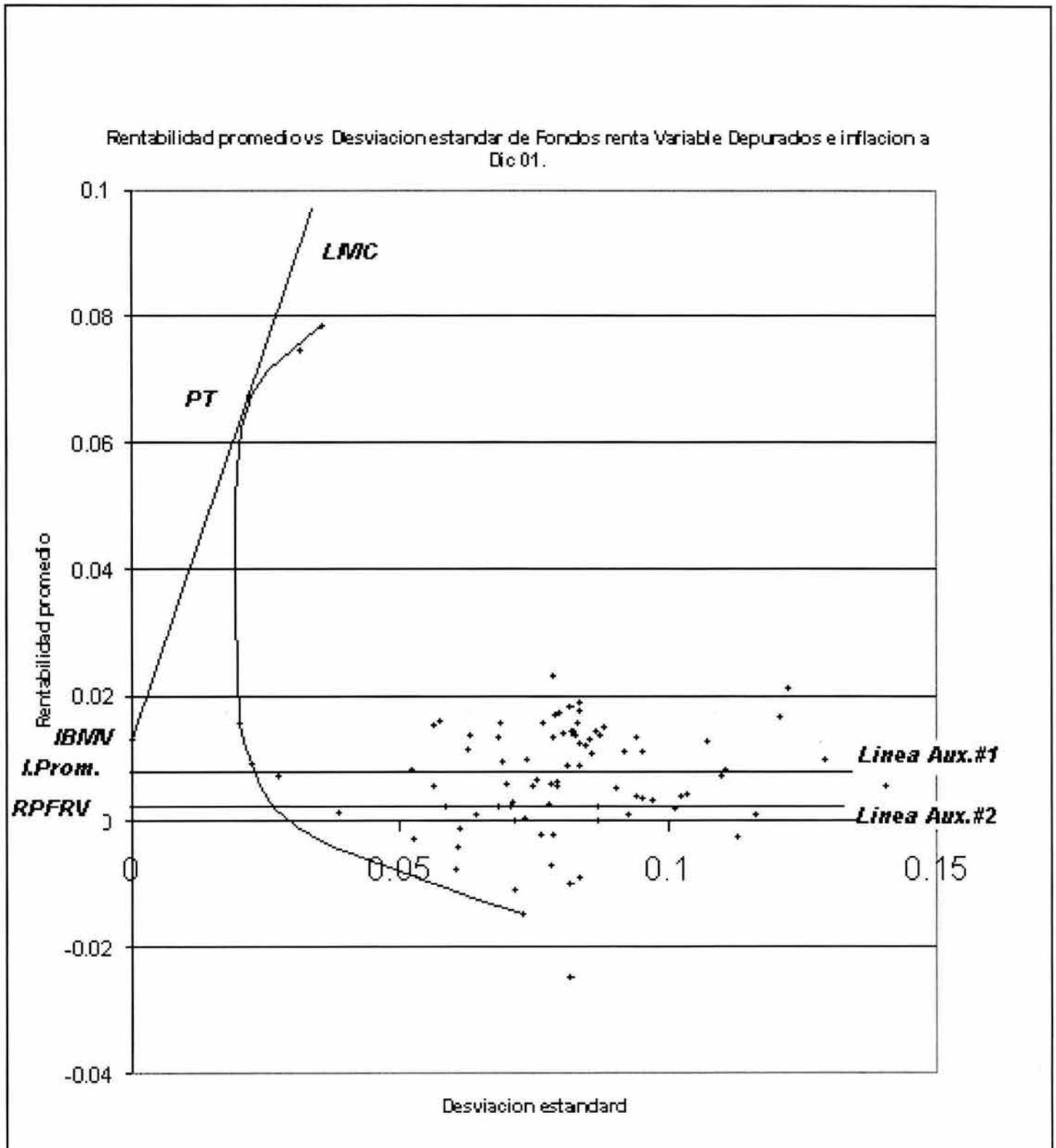
Inflación Promedio = ( 1.62 + 1.43 + 1.77 + ..... + .45 + .38 + .14 ) / 40 = .7967 / 100 = .00796

Al trazar líneas auxiliares a partir de estos promedios tanto de inflación como de fondos comunes, tendremos que:

Rendimiento promedio de Fondos Renta variable (Línea Aux. #1) e inflación (Línea Aux. #2), paralelas al eje de la Desviación estándar, nos delimitara aun mas esta zona de inversión optima.

Obviamente siempre buscando un fondo lo mas cercano al fondo del punto PT.

Quedando la grafica como sigue:



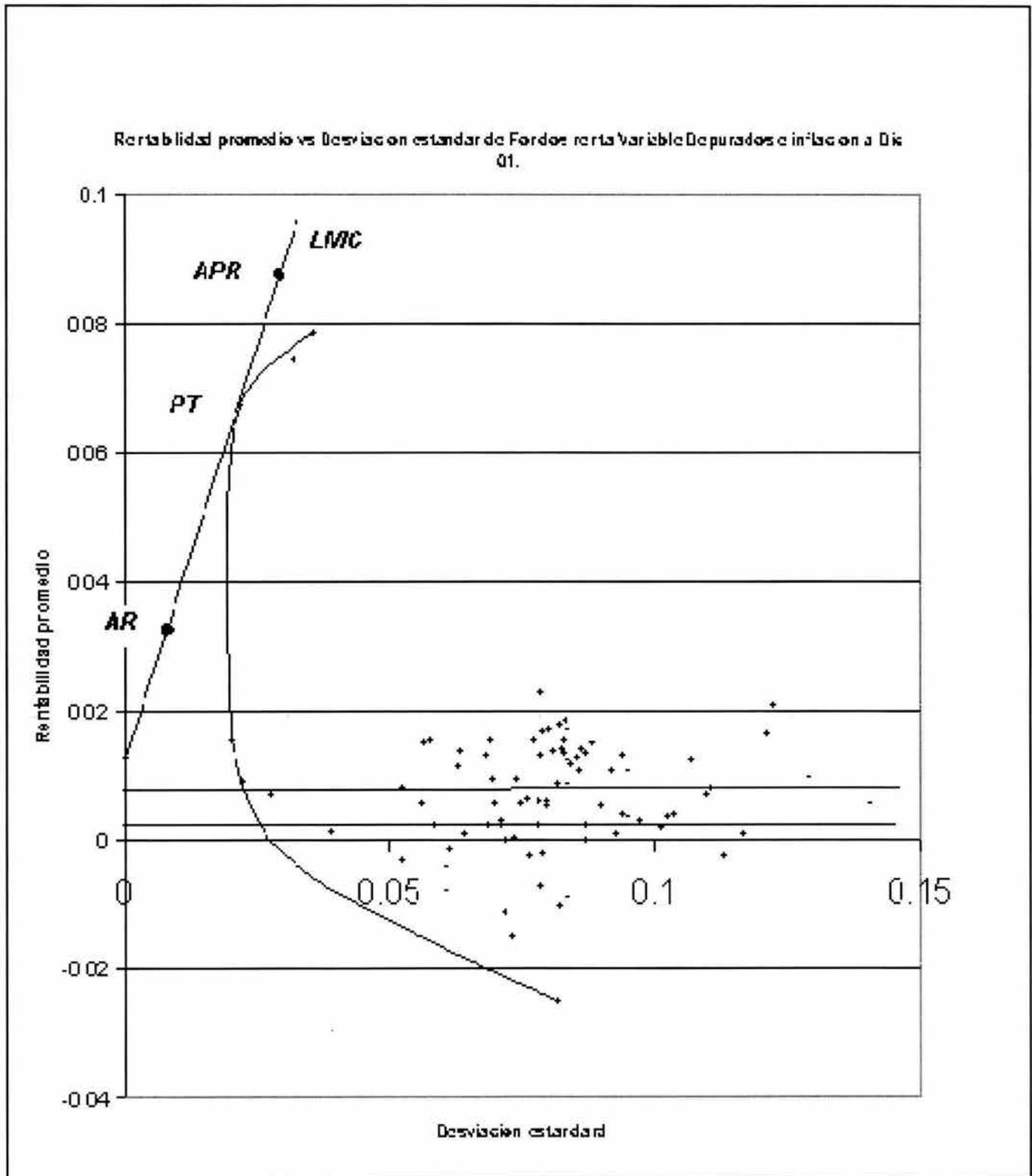
Donde:

IBMV = Índice promedio de la Bolsa mexicana de valores del periodo Sep 98 a Dic 01.

IProm. = Inflación Promedio del periodo Sep 98 a Dic 01.

RPFVR = Rendimiento Promedio de Fondos de renta Variable del Periodo Sep 98 a Dic 01.

En la siguiente grafica obtendremos dos puntos más de interés para un futuro inversionista según su aversión al RIESGO.



Estos dos nuevos puntos sobre la LMC son:

AR = Inversionista Adverso al Riesgo.

PT = Inversionista Acepta Riesgo

APR = Inversionista audaz

En esta nueva grafica nos dice lo siguiente:

1) Si un inversionista tiene un grado alto de aversión al riesgo se situaría en un punto a lo largo de la recta (LMC), en un punto AR (AVERSION AL RIESGO), en este punto podría ser que invirtiera un 70 % en pagares bancarios y/o cuentas maestras (que son libre de riesgo pero dan muy poco rendimiento) y un 30 % en el fondo Renta Variable el cual nos da un rendimiento sin perder capital.

2) Un inversionista menos adverso al riesgo invertirá en algún punto más cercano posible o igual a PT (el cual nos da un riesgo sumamente aceptable), sin embargo no es muy recomendable debido a los altibajos de la economía mundial, con la cual no podemos hacer nada y tendremos esta inversión fluctuando de modo significativo.

Una inversión del 40 a un 60% en fondos comunes estaría dentro del límite razonable de riesgo aceptado por un inversionista sensato.

3) Un inversionista muy audaz, se situaría aun más allá del punto PT, en un punto APR (ALTA PROBABILIDAD DE RIESGO),

Este punto nos indicaría que el inversionista solicitaría dinero en préstamo para incrementar su inversión en PT, esto con el fin de tratar de ganarle a los rendimientos de mercado existente (en muchos casos una utopía, si no se conoce bien dicho mercado).

En este caso no seria nada recomendable hacer esto, y el que lo hace es por que tiene información confidencial acerca de algún acontecimiento que sabe el, le generaran rentabilidades superiores a la del mercado.

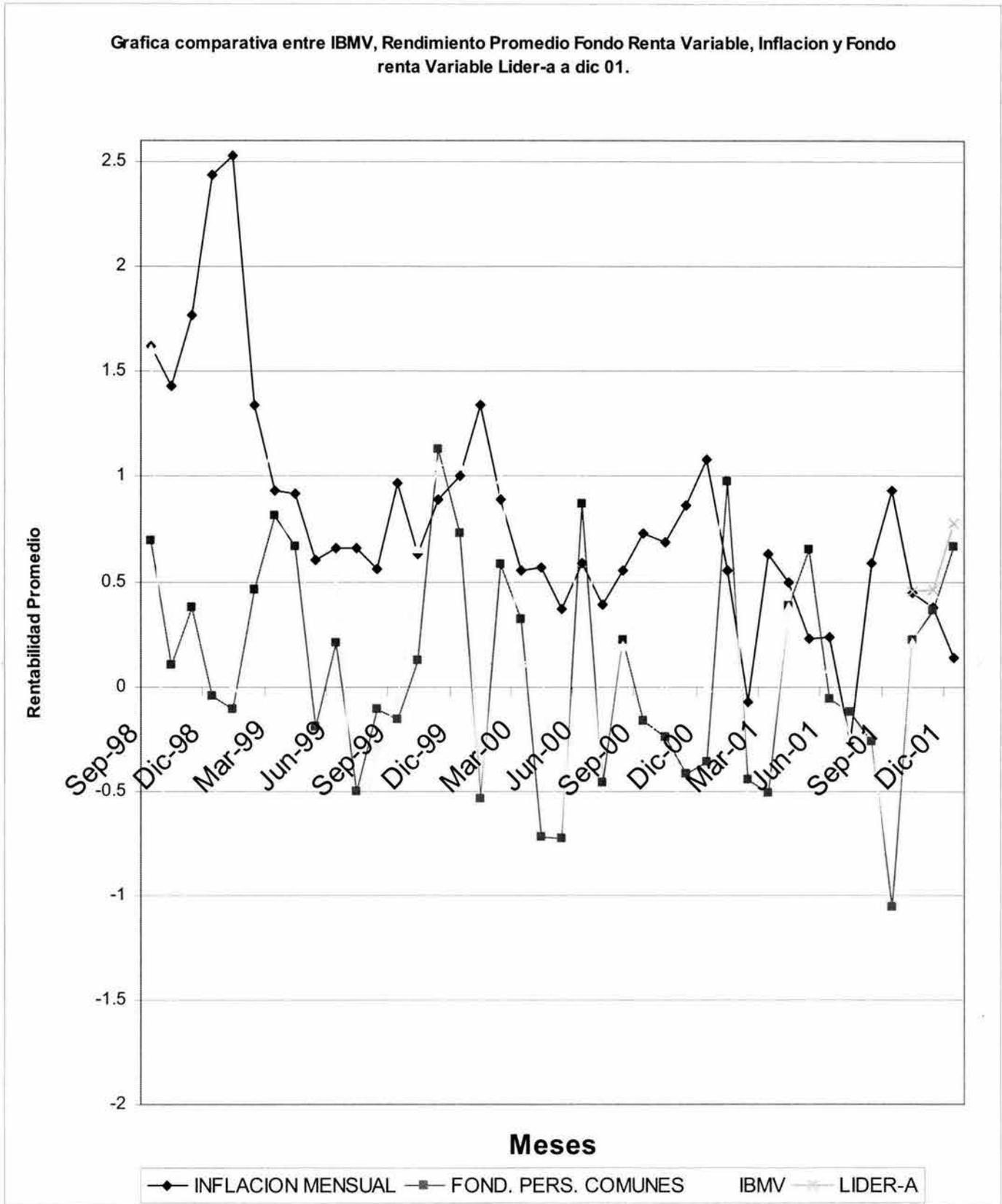
Dándose esto por lagunas en el sistema financiero, las cuales son franqueables por estas personas dándose así que se generen grandes fraudes.

Ya con estas graficas podemos pasar ahora si, a dar resultados palpables de todo este estudio.

1) LIDER-A el cual es el punto C.

		Oct-01	Nov-01	Dic-01
LIDER-A	SANTANDER	5.45	5.52	9.3

Plasmados los Rendimientos Promedios de nuestros datos como lo son, IBMV, Fondos Renta variable promedio, Inflación mensual y para nuestro análisis el Fondo para Renta Variable LIDER-A de la operadora SANTANDER respectivamente, nos queda la siguiente grafica:



En este ejemplo, vemos que al invertir nuestro dinero en este fondo LIDER-A, solo esta marcado en los últimos 3 meses de nuestro estudio, esto quiere decir que en ese corto periodo se creo y fue el que dio los mayores rendimientos con el mínimo riesgo en ese momento.

Retomando los ejemplos anteriores se puede observar que, este estudio se debe de hacer en forma periódica (semanalmente o quincenalmente), para tener nuestras inversiones al día y bien vigiladas ante cualquier acontecimiento que llegara a suceder.

Además estos porcentajes que se han manejado con respecto al peso en cada inversión, dependerán de cada inversionista, su aversión al riesgo o a su conocimiento del mercado de valores.

Por lo que será decisión exclusiva del inversionista los montos a invertir, el tiempo de cada inversión, donde invertirlos y no dejarse influenciar por terceras personas acerca de algún fondo en especial, ya que con este capítulo cualquier persona esta capacitado para poder hacer una inversión racional y segura de su patrimonio, siempre que siga este procedimiento.

## CONCLUSIONES

Derivado del análisis e investigación que se realizó al manejo de los fondos de inversión existentes, se concluye:

1) Todas las reglas, operaciones, clasificaciones, etc., son válidas para cualquier fondo de inversión en México.

2) Existen una gran variedad de fondos de inversión adaptable a las necesidades de cada persona, de lo cual me pude dar cuenta que aun que sean del mismo tipo, operadora, horizonte de inversión, liquidez, inviertan en los mismo papeles gubernamentales y/o privados nos ofrecerán rendimientos distintos, en virtud del monto de capital a invertir, calificación de la operadora del fondo, etc.

3) Se debe tener muy presente que las sociedades de inversión son muy seguras, pero la globalización, economías ligadas, movimientos sociales, etc., pueden hacer fluctuar la economía de cualquier país, desencadenando altibajos en los rendimientos ofrecidos por dichas sociedades.

4) Existen diferentes parámetros que hay que conocer para saber si escogemos un buen fondo o no, estos parámetros orientan más no aseguran una buena inversión en uno u otro fondo seleccionado.

5) Los valores obtenidos se han especificado lo más fácilmente posible para su comprensión, sin embargo al leer este trabajo de investigación se enfocan de manera que cualquier persona los aplique y entienda, haciendo esta aclaración, cualquiera puede hacer estos cálculos más no todos podrán entenderlos para su beneficio.

6) En nuestro país se ha fortalecido la ley para el buen funcionamiento de las sociedades de inversión, protegiéndonos de fraudes como es el de ABACO mostrado en las gráficas de los ejemplos, sin embargo siempre habrá personas que quieran enriquecerse con el dinero ajeno.

7) Otro aspecto fue la DIVERSIFICACION, con la cual las sociedades de inversión juegan al invertir en ciertos papeles gubernamentales y/o privados, para obtener ganancias tanto ellos como nosotros, y así disminuir el riesgo sistemático presente en toda inversión de este tipo.

8) La calificación Riesgo-país, es otorgada por una calificadora de orden mundial, puede alterar el buen funcionamiento de los fondos de inversión de un país, con la consiguiente disminución de rendimientos para nuestro patrimonio.

9) Este estudio, nos orienta a invertir, sin embargo no debemos tomar la información histórica como algo seguro para una inversión futura, ya que el futuro depende de factores económicos y financieros presentes los cuales en muchos casos no tenemos conocimiento ya sea por desinterés y/o o falta de información del público inversionista

10) Se deben hacer análisis por lo menos semanalmente, para ir observando tendencias de donde invertir, así como saber si nos están ofreciendo el rendimiento mínimo que nosotros buscamos.

11) En las comisiones por manejo de cuenta, cuotas o algún cobro extra, se deberá de tener muy en cuenta el rendimiento ofrecido y si nos conviene pagarlas o no.

12) Al seguir el análisis del trabajo de investigación anterior se aseguran muy buenas ganancias a la hora de invertir en sociedades de inversión para pequeños y medianos ahorradores, las cuales en otros tiempos solo eran para grandes inversionista, dueños de bancos, etc.

13) NUNCA se debe pretender enriquecerse o tomar ventaja de la noche a la mañana, ya que siempre corremos el riesgo de llegar a perder o ver disminuido en forma considerable nuestro patrimonio.

Además de los aspectos antes vistos, el invertir en estas sociedades tiene como:

#### BENEFICIOS.

- a) Obtener ganancias por encima de la inflación, con los cuales no perdemos nivel adquisitivo.
- b) Obtener ganancias, que antes solo estaban reservadas a los grandes capitales.
- c) Estar más atento a los cambios económicos y financieros que se llegaran a presentar en el país.
- d) Saber que existen otras opciones de inversión seguras, que existen en nuestro país, además de bancos, cajas de ahorro, tandas, etc.

- e) Con la nueva Ley de Sociedades de Inversión, se han regulado las operaciones, lo cual nos protege de los posibles fraudes que se llegaran a presentar, sin embargo habrá que estudiar siempre la solvencia, buen nombre y reputación del fondo elegido.

#### DESVENTAJAS.

- a) Estas sociedades están ante la ley de la oferta y la demanda, con lo cual habrá algunas veces perdida y/o ganancias.
- b) Todas estas sociedades corren un riesgo, de alguna manera aceptable como en otro muy alto, el cual se puede minimizar por la diversificación mas no eliminarlo.
- c) Nunca se podrá eliminar el riesgo SISTEMATICO o de MERCADO, dándonos sorpresas aun con fondos sumamente seguros.
- d) Al existir una gran cantidad de fondos, se puede llegar a caer en la confusión de donde invertir.
- e) Siempre seremos simples espectadores del manejo de nuestro dinero.
- f) Siempre vamos a estar a expensas de la calificación Riesgo-País que nos asignen las calificadoras independientes, influyendo en los resultados de los fondos seleccionados

Espero que este trabajo de investigación realizado, les sea de utilidad y fácil manejo.

## BIBLIOGRAFIA

Stephen A. Ross, Randolph W. Westerfield y Jeffrey F. Jaffe. FINANZAS CORPORATIVAS, Ed. IRWIN, 1993.

Díaz Mata Alfredo, INVIERTA EN LA BOLSA (Guía Para Inversiones Seguras y Productivas), Grupo Editorial Iberoamericana S.A. de C.V., Segunda Edición, 1994.

Fernando Martín Amez. DICCIONARIO DE CONTABILIDAD Y FINANZAS, Ed.Cultural S.A., 1999.

C.P. Heriberto Mendoza de la Cruz, SISTEMA FINANCIERO MEXICANO, Rev. Adminístrate hoy, Oct 2002, Págs. 42-54.

M.F. Carlos Eduardo Herrera Avendaño, CALCULO DE BONOS, CETES, ETC, Rev. Adminístrate hoy, Oct 2002, Págs. 13-41.

Rafael Iriarte Valderrama y Hugo borras garcía, EJERCICIOS DE METODOS NUMERICOS, Libro de ejercicios de la Facultad de Ingeniería, Depto. Ciencias básicas.

[www.shcp.gob.mx](http://www.shcp.gob.mx) Secretaría Hacienda y Crédito público.

[www.banxico.org.mx](http://www.banxico.org.mx) Banco de México.

[www.amib.com.mx](http://www.amib.com.mx) Asociación Mexicana de Intermediarios Bursátiles.

[www.economista.com.mx](http://www.economista.com.mx) Periódico El economista

[www.financiero.com.mx](http://www.financiero.com.mx) Periódico El Financiero.

[www.cnbv.gob.mx](http://www.cnbv.gob.mx) Comisión nacional Bancaria y de Valores.

[www.condusef.org.mx](http://www.condusef.org.mx) Comisión nacional de Usuarios Financieros.

[www.inegi.gob.mx](http://www.inegi.gob.mx) Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática

[www.finanzas.com.mx](http://www.finanzas.com.mx)

[www.fondos.com.mx](http://www.fondos.com.mx)

[www.mx.invertia.com](http://www.mx.invertia.com)

[www.fitchmexico.com](http://www.fitchmexico.com)

[www.banamex.com.mx](http://www.banamex.com.mx)

[www.prudential.com.mx](http://www.prudential.com.mx)

Díez De Castro Luis y Mascareña Juan, Ingeniería Financiera (La Gestión en los Mercados Financieros Internacionales), Mc Graw Hill, Segunda Edición, 1994.

Garrido Celso y Peñalosa Webb Tomás, Ahorro Financiero Mexicano (Diagnósticos de la problemática actual), Grijalbo (Universidad Metropolitana, Azcapotzalco), 1996.

Marmolejo G. Martín, Inversiones Práctica, Metodología, Estrategia y Filosofía, Instituto Mexicano de Ejecutivos de Finanzas, A.C., 1994.

Ochoa Seltez Guadalupe A. Administración Financiera I, Alhambra Mexicana, S.A. de C.V. Quinta Reimpresión, 1994.

Perdomo Moreno Abraham, Administración Financiera de Inversiones II, Ediciones Contables y Administrativas, S.A. DE C.V., 1994.

Rendón Trejo Raúl, Análisis Para la Estructura de Cartera de Inversiones Financieras, Tesis Maestro en Ingeniería en Investigación de Operaciones, 1995.