

00321
69



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

"EVALUACION DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS DEL MERCADO DE DINERO"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

ACTUARIA

PRESENTA:

MIRIAN IBETH PALACIOS FUENTES



FACULTAD DE CIENCIAS UNAM

DIRECTOR DE TESIS:

ACT. MARINA CASTILLO GARGUÑO

DIVISION DE ESTUDIOS PROFESIONALES



2003

FACULTAD DE CIENCIAS SECCION ESCOLAR

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

1



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.

PAGINACION DISCONTINUA



UNIVERSIDAD NACIONAL
ANDRÉS BELL
VALPARAISO

DRA. MARÍA DE LOURDES ESTEVA PERALTA
Jefa de la División de Estudios Profesionales de la
Facultad de Ciencias
Presente

Comunicamos a usted que hemos revisado el trabajo escrito:

"Evaluación de Instrumentos Financieros del Mercado de Dinero"

realizado por Mirian Ibeth Palacios Fuentes

con número de cuenta 09623536-0 , quien cubrió los créditos de la carrera de: Actuaría

Dicho trabajo cuenta con nuestro voto aprobatorio.

Atentamente

Director de Tesis

Propietario Act. Marina Castillo Garduño *Marina Castillo Garduño*

Propietario Act. Marfa Aurora Valdés Michel *Marfa Aurora Valdés Michel*

Propietario Act. Felipe Zamora Ramos *Felipe Zamora Ramos*

Suplente Act. Benigna Cuevas Pinzón *Benigna Cuevas Pinzón*

Suplente Act. Noemí Velázquez Sánchez *Noemí Velázquez Sánchez*

Consejo Departamental de Matemáticas

M. en C. José Antonio de los Ríos Díaz
 CONSEJO DEPARTAMENTAL
 DE MATEMÁTICAS

TESIS CON
 FALLA DE ORIGEN

2 2

GRACIAS

A DIOS POR TODO LO QUE SOY Y TODO LO QUE ME HA DADO.

A MIS PADRES MARIA GUADALUPE FUENTES Y MARIANO PALACIOS POR SU INFINITO APOYO Y AMOR.

A MIS HERMANAS MARIANNE Y ERIKA POR LOS MOMENTOS QUE HEMOS COMPARTIDO.

A MI ABUELO RAMON, POR LAS ENSEÑANZAS QUE ME DEJO (†).

A VICTOR, POR EL CARIÑO, LA AMISTAD Y EL APOYO QUE ME HA BRINDADO A LO LARGO DE ESTOS AÑOS.

A TODOS MIS MAESTROS, AMIGOS Y COMPAÑEROS, POR TODAS LAS EXPERIENCIAS Y CONOCIMIENTOS QUE COMPARTIMOS.

A MI DIRECTORA DE TESIS ACT. MARINA CASTILLO GARDUÑO Y SINODALES:

ACT. MARIA AURORA VALDES MICHELL.

ACT. FELIPE ZAMORA RAMOS.

ACT. BENIGNA CUEVAS PINZON.

ACT. NOEMI VELAZQUEZ SANCHEZ.

POR BRINDARME SU TIEMPO Y CONOCIMIENTO EN LA ELABORACION Y CORRECCION DE ESTA TESIS.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

INDICE

INTRODUCCION.....	1
CAPITULO I SISTEMA FINANCIERO MEXICANO.....	3
1.1 ANTECEDENTES.....	3
1.2 ORGANISMOS REGULADORES.....	5
1.2.1 Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP).....	5
1.2.2 Banco de México (BANXICO).....	6
1.2.3 Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).....	7
1.2.4 Comisión Nacional de Seguros y Fianzas (CNSF).....	9
1.2.5 Organismos de Apoyo.....	9
1.2.5.1 Bolsa Mexicana de Valores.....	9
1.2.5.1.1 Casas de Bolsa.....	10
1.2.5.2 Banca de Desarrollo	11
1.2.5.3 Banca Múltiple.....	11
1.3 ORGANIGRAMA DEL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO.....	13
CAPITULO II MERCADO DE DINERO.....	14
2.1 BREVE HISTORIA DEL MERCADO DE DINERO.....	14
2.2 CARACTERISTICAS.....	16
2.3 PARTICIPANTES.....	16
2.4 MARCO LEGAL.....	19
2.5 INSTRUMENTOS DEL MERCADO DE DINERO.....	20
2.5.1 Instrumentos del Gobierno Federal.....	20
2.5.2 Instrumentos Bancarios y del Sector Privado.....	41
CAPITULO III EVALUACION DE INSTRUMENTOS.....	54
3.1 OBJETIVO DE LOS INVERSIONISTAS.....	54
3.2 INTERES SIMPLE.....	54
3.2.1 Definición.....	54

3.2.2 Formulario.....	55
3.2.3 Aplicaciones.....	57
3.3 DESCUENTO A INTERES SIMPLE.....	58
3.4 INTERES COMPUESTO.....	61
3.4.1 Concepto.....	61
3.4.2 Formulario.....	62
3.4.3 Tasas de Interés Nominales, Efectivas y Equivalentes.....	63
3.5 DESCUENTO A INTERES COMPUESTO.....	65
3.6 ANUALIDADES.....	67
3.6.1 Clasificación de las Anualidades.....	67
3.6.2 Anualidades Vencidas.....	69
3.6.2.1 Anualidades Vencidas Diferidas.....	71
3.6.3 Anualidades Anticipadas.....	73
3.6.3.1 Anualidades Anticipadas Diferidas.....	75
3.7 INSTRUMENTOS DE DEUDA.....	76
3.7.1 Los Instrumentos no Cuponados.....	77
3.7.1.1 Calculo con instrumentos no Cuponados.....	77
3.7.2 Los Instrumentos Cuponados.....	82
3.7.2.1 Calculo con Bonos Cuponados.....	83
3.7.3 Bonos Indizados.....	91
3.7.3.1 Calculo con Bonos Indizados.....	92
3.7.4 Fondeo.....	96
CONCLUSIONES.....	100
GLOSARIO.....	102
ANEXO I.....	106
ANEXO II.....	110
BIBLIOGRAFIA.....	116

INTRODUCCIÓN

En el transcurso de los últimos años, el Sistema Financiero Mexicano ha presentado un profundo cambio tanto en su estructura como en sus instituciones, mercados e instrumentos.

El Pacto de Solidaridad Económica, firmado en su primera etapa en diciembre de 1987, la renegociación de la deuda externa, en 1990, la desregulación del sistema bancario, a partir de 1990, la reprivatización de la banca, a partir de 1991, la creación y aparición de grupos financieros, la apertura hacia el capital e inversión extranjera, gracias a la firma del Tratado de Libre Comercio, la creación de nuevas instituciones bancarias y la apertura comercial, además de muchas otras causas, han favorecido el crecimiento y desarrollo de los Mercados Financieros.

A partir de diciembre de 1994, los problemas económicos y sociales han venido a ensombrecer los alcances y logros obtenidos en los años anteriores. La devaluación de nuestra moneda, el incremento en las tasas de interés, la pérdida del poder adquisitivo del salario del trabajador mexicano, y no obstante a eso, luego de ocho años de crecimiento sostenible, Estados Unidos empezó a convertirse en víctima de su propio éxito económico y del avance que generó el sobrecalentamiento de los mercados financieros internos, esta situación se empezó a percibir a finales del año 2000 alertando a todas las economías del mundo sobre una posible recesión en la economía más poderosa del mundo, hecho que se empezó a confirmar cuando en enero del 2001 el jefe de la Reserva Federal Alan Greenspan en dos sesiones consecutivas redujo las tasas de interés.

Bien es sabido que el mercado estadounidense es de suma importancia para la economía global, ya que este absorbe un cuarto de las exportaciones del resto del mundo, esto se comprobó aún más cuando las bolsas de todo el mundo a consecuencia de los actos terroristas que hubo en Nueva York el 11 de septiembre del 2001, empezaron a tener una caída en sus índices donde los días jueves 13 y viernes 14, considerados "días negros", todas las principales bolsas mundiales experimentaron caídas de más del 4%; y actualmente por el ataque bélico que tuvo Irak el jueves 20 de marzo del 2003, la economía de Estados Unidos permanece en la incertidumbre, pero esto afectará más aún a los países de Latinoamérica ya que la dependencia de sus economías aumenta con la economía más poderosa del mundo, por lo que la situación de Estados Unidos sin lugar a dudas traerá un impacto económico en esta región del mundo.

Por lo cual, todos estos acontecimientos, han provocado en nuestro país una gran incertidumbre en lo que respecta en el ámbito económico y por lo tanto las empresas mexicanas ya sean pequeñas, medianas y grandes, han visto deteriorada su situación financiera, de ahí la importancia de las empresas privadas y gubernamentales por encontrar nuevas opciones de inversión y financiamiento ya que generalmente las empresas ante la poca información que existe de las diferentes alternativas de estas, recurren a préstamos bancarios con altas tasas de interés y gran cantidad de requisitos o invierten en algún instrumento o método sin antes tener un estudio real, lo que permite posteriormente con los movimientos económicos globales repercutir en su existencia como empresa.

Esta es la principal razón y objetivo del tema de esta investigación; evaluar las diferentes opciones de inversión a las que se pueden acceder al mercado de dinero, ya sea por el tipo de instrumento o plazo requerido para dicho fin, al mismo tiempo servir como guía de inversión para todas aquellas personas físicas o morales que deseen invertir sus excedentes monetarios en instrumentos de inversión con características propias del Mercado de Dinero Mexicano y también servir como material de consulta a las materias de matemáticas financieras y aplicaciones a las mismas que se cursan dentro de la carrera de Actuaría.

Bajo este objetivo, esta investigación está dividida en tres capítulos, a través de los cuales se pretende dar una visión amplia de lo que es el Sistema Financiero Mexicano, enfocado a la *Evaluación de Instrumentos Financieros del Mercado de Dinero*.

En el capítulo I, se habla de lo que es el Sistema Financiero Mexicano, cuales son los Organismos Reguladores que lo componen y cuál es la función de cada uno.

En el capítulo II, se da una breve historia del Mercado de Dinero y las causas que motivaron su desarrollo, se habla también de sus características, participantes y marco legal que lo conforman, también se describen cada una de las principales características de los instrumentos de inversión que forman nuestro Mercado de Dinero dividido en tres grupos: gubernamentales, bancarios y del sector privado.

En el capítulo III, se presentan las bases de las matemáticas financieras que sin duda son una herramienta necesaria para la evaluación de instrumentos financieros como: el descuento, el interés tanto simple como compuesto, el valor presente y futuro, la ecuación de valor y las anualidades, así con base en esto, haremos la evaluación de instrumentos de deuda divididos en cuponados, no cuponados e indizados, así como el fondeo, que es el tema principal de esta tesis.

CAPÍTULO I

SISTEMA FINANCIERO MEXICANO.

1.1 ANTECEDENTES.

El Sistema Financiero Mexicano lo podemos definir como un conjunto orgánico de instituciones que generan, captan, administran y dirigen, tanto el ahorro como la inversión en el contexto político económico de nuestro país. De igual forma constituye el gran mercado en donde se contactan oferentes y demandantes de recursos financieros.¹

Globalmente el Sistema Financiero mexicano esta formado por un conjunto de organismos rectores y por los subsistemas de intermediación bancaria y no bancaria.

El origen de nuestro Sistema Financiero Mexicano se remota a fines del siglo XVII cuando la Nueva España fortaleció sus controles políticos y financieros estableciendo las primeras instituciones de crédito, la casa de moneda y el Nacional Monte de Piedad.

A continuación muestro una síntesis de la evolución histórica de nuestro Sistema Financiero Mexicano.

1830	Nace el Banco del Avío.
1864	Banco de Londres, México y Sudamérica.
1875	Banco de Santa Eulalia.
1878	Banco Mexicano.
1882	Banco Nacional Mexicano, Banco Mercantil Agrícola e Hipotecario, Banco Mercantil Mexicano, Banco Hipotecario Mexicano.
1883	Banco de Empleados, Banco Nacional Mexicano se fusiona, nace Banco Nacional de México.
1897	Se reclasifican los Bancos, Ley General de Instituciones de Crédito.
1894	Bolsa de México.

¹ Sistema Financiero Mexicano, CIDAC (Centro de Investigación para el Desarrollo AC)

- 1925 Nace Banco de México.
- 1928 Surge la Comisión Nacional Bancaria (CNB), la Bolsa de Valores de México cambia a S.A..
- 1934 Nacional Financiera (NAFINSA).
- 1935 Banco Nacional de Crédito Ejidal.
- 1937 Banco Nacional de Comercio Exterior, se crea la Comisión Nacional de Valores (CNV).
- 1946 Reglamento Interior de la CNV.
- 1947 Reglamento Especial (OTC).
- 1953 Ley de la CNV.
- 1960 Bolsa de Valores de Monterrey.
- 1966 Bolsa de Valores de Occidente se sustituye por la Bolsa de Valores de Guadalajara.
- 1975 Se crea la primera Ley del Mercado de Valores.
- 1975 243 Bancos.
- 1976 Aparecen las reglas de la Banca Múltiple.
- 1977 Primera emisión de Petrobonos.
- 1978 Primera emisión de Cetes.
- 1978 Aparece el Papel Comercial.
- 1981 36 Multibancos.
- 1982 Estatización de la Banca y Ley Reglamentaria de Servicio Público de Banca y Crédito.
- 1982-1987 Se definen funciones para:
- BANXICO
 - CNBS
 - CNV
- Redefinición Legar del Sistema Financiero Mexicano.
- Ley orgánica del Banco de México.

- Ley del Mercado de Valores.
 - Ley de Sociedades de Inversión.
- 1987 Caída Mundial de los Mercados de Valores.
- 1990 Se anuncia la privatización de la Banca.
Se separa la CNB y CNSF.
- 1992 El julio se privatiza el último Banco.
- 1995 Se une la CNB y la CNV en CNBV.
- 1998 Se ha trabajado arduamente en la instrumentación de la Bolsa Mexicana de Futuros.

Como vemos es muy extensa la evolución del Sistema Financiero Mexicano a lo largo de la historia; este ha tenido importantes cambios en su estructura, que le han hecho crecer y consolidarse hasta lo que hoy en día conocemos del Sistema Financiero, sin embargo para los conglomerados financieros del exterior, principalmente las dos naciones restantes a México integrantes del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, la falta de desarrollo del Sistema Financiero Mexicano, (que es una desventaja notable de México hacia estos dos países), ellos lo ven como la posibilidad de aprovechar importantes oportunidades de ganancia que brinda dichos conglomerados como prestar los servicios y ofrecer los instrumentos que aún no son negociados en México, pero si en sus países de origen, más avanzados en materia de tecnología financiera.

1.2 ORGANISMOS REGULADORES.

1.2.1 Secretaría de Hacienda y crédito Público (SHCP).

Es la institución ejecutora de la Política Financiera del Gobierno Federal, y está encargada de las siguientes funciones respecto al mercado de valores y del sistema financiero en general.

- Establecer la normatividad general aplicable al Sistema Financiero, a través de diversos ordenamientos legales.
- Determinar los Criterios Generales Normativos y de Control de las Instituciones del Sistema Financiero Mexicano.
- Proponer las políticas de orientación, regulación, control y vigilancia de los valores en circulación.

- Otorgar o revocar concesiones para la constitución y operación de intermediarios financieros, particularmente de los intermediarios bursátiles como bolsas de valores, casas de bolsa, especialistas bursátiles y sociedades de inversión, así como aprobar las actas constitutivas y los estatutos de las instituciones señaladas anteriormente.
- Proponer políticas de orientación, regulación y control para los intermediarios extranjeros.
- Definir las actividades que pueden realizar los intermediarios financieros.
- Sancionar administrativamente a quienes cometen infracciones a la Ley del Mercado de Valores.
- Aprobar la constitución de grupos financieros.

Aprobar lo siguiente:

- Facultades permitidas a los intermediarios bursátiles.
- Señalar el tipo de operaciones realizadas fuera de la bolsa que se consideren como tales.
- Alcances de las Bolsas de Valores y de las Casas de Bolsa por los servicios prestados.
- Definir las clases de valores que deben recibirse en depósito por el Indeval, entre otras actividades, funciones y atribuciones que le correspondan.

1.2.2 Banco de México (Banxico).

Es la Institución, cuya reciente autonomía fue aprobada por el Congreso de la Unión; con personalidad jurídica y patrimonio propio, efectúa tareas como banca Central. Dentro de las cuales, las más relevantes son:

- Regular la emisión y circulación del dinero.
- Regular el mercado cambiario, de Coberturas Cambiarias de Corto Plazo.
- Futuros en sus diferentes modalidades, así como Opciones.
- Regular e influir en la política de tasas de interés, de acuerdo a las directrices de la política monetaria y crediticia general. Ejemplos de estas acciones es el llamado "corto monetario".
- Operara como banco de reserva (Prestamista de última instancia).
- Operar como cámara de compensación de las instituciones de crédito para valores gubernamentales.
- Administrar las reservas monetarias del país.

- Ser agente financiero del Gobierno, en operaciones de valores y de crédito interno y externo. Como ejemplo, la subasta semanal de valores gubernamentales.
- Representar al Gobierno ante el Fondo Monetario Internacional (FMI), y en general, ante todo organismo financiero multinacional que agrupe a los bancos centrales.
- Instrumentar todas las medidas de política monetaria y crediticia que considera adecuadas de acuerdo a las facultades de su autonomía.
- Actuar en el mercado de dinero para regular la liquidez del mercado. Como ejemplo, la participación del banco central en las subastas de dinero matutina y vespertina.
- Establecer las clases y modalidades operacionales que se realicen en el mercado de valores definiendo, la clase de títulos, montos máximos de operación, precios límites de las mismas entre otras.
- Establecer condiciones bajo las cuales los intermediarios bursátiles podrán tomar o conceder financiamiento para las actividades que le son propias.
- Regular al Instituto de Protección al Ahorro (IPAB), antes Fondo Bancario de Protección al Ahorro (FOBAPROA) y al Fondo de Apoyo al Mercado de Valores.

1.2.3 Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

El 28 de abril de 1995, el Congreso de la Unión aprobó la ley de la Comisión Bancaria y de Valores, a través de la cual, formaliza, las funciones de la Comisión. Destacando las siguientes:

- Proteger los intereses del público en forma óptima.
- Mantener el sano equilibrio en el desarrollo del sistema financiero en virtud de agrupar las funciones y facultades que antes manejaba individualmente tanto la Comisión Nacional Bancaria como la Comisión Nacional de Valores.
- Promover, regular y vigilar el correcto accionar del mercado de valores.
- Inspeccionar y vigilar a los emisores de valores inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios, respecto de las obligaciones que les impone el mercado de valores.
- Dictar disposiciones de carácter general relativas al establecimiento de indicadores que vinculen la estructura administrativa y patrimonial de las casas de bolsa con su capacidad para operar, salvaguardando los intereses del público inversionista.
- Ordenar la suspensión de las cotizaciones de los valores cuando en su mercado existan condiciones desordenadas.

- Esta facultada para intervenir administrativamente a las entidades financieras con el objeto de preservar las sanas prácticas del mercado.
- Dentro de las Entidades Financieras sujetas a la supervisión de la CNBV se encuentran:
 - Almacenes Generales de Depósito.
 - Arrendadoras Financieras
 - Bolsas de Valores.
 - Casas de Cambio.
 - Empresas de factoraje Financiero.
 - Especialistas Bursátiles.
 - Instituciones Calificadores de Valores.
 - Instituciones de Crédito.
 - Instituciones para el Depósito de Valores.
 - Proveedores de precios.
 - Sociedades Controladoras de Grupos Financieros.
 - Sociedades de Información Crediticia.
 - Sociedades de Inversión.
 - Sociedades Operadoras de Sociedades de Inversión.
 - Uniones de Créditos.
 - Bolsas de Productos Derivados.

Así como otras instituciones y fideicomisos públicos que realicen actividades respecto de las cuales la CNBV ejerza facultades de supervisión.

Además de estar sujetas a la regulación de la CNBV, estas instituciones dependen del Banco de México, el Instituto de Protección al Ahorro (antes Fondo Bancario de protección al Ahorro FOBAPROA) y el Fondo de Apoyo al mercado de valores, los cuales cuentan con autonomía y patrimonio propios, sin embargo, a la vez, se encuentran regulados por el Banco Central.

A través del tiempo, los Bancos han sido uno de los principales intermediarios, los cuales han sufrido una serie de cambios desde la nacionalización bancaria en el año de 1982 hasta la época actual al constituirse como grandes grupos financieros.

Las instituciones de Crédito realizan su intermediación mediante la captación de recursos, la cual pasa a formar parte de su pasivo a su cargo (operaciones pasivas), logrando con esto los recursos suficientes para su colocación en actividades de crédito, generando un activo a su cargo (operaciones activas), realizando un diferencial a su

favor y con ello, su utilidad. Además de realizar operaciones de intermediación financiera, ofrecen al público en general una diversa gama de servicios financieros.

1.2.4 Comisión Nacional de Seguros y Fianzas.

La Comisión Nacional de Seguros y Fianzas, se creó el 3 de enero de 1990 como órgano desconcentrado de la SHCP y goza de las facultades y atribuciones que le confiere la Ley General de Instituciones y Sociedades Mutualistas de Seguros, la ley Federal de Instituciones de Fianzas, así como otras leyes, reglamentos y disposiciones administrativas aplicables al mercado asegurador y afianzador mexicano.

Su misión es garantizar al público usuario de los seguros y las finanzas, que los servicios y actividades que las instituciones y entidades autorizadas, se apeguen a lo establecido por las leyes.

Facultades:

En el artículo 68 de la Ley Federal de Instituciones de Fianzas se establecen las siguientes facultades y deberes para esta Comisión:

- Actuar como cuerpo de consulta de la SHCP, en los casos que se refieran al régimen afianzador y en los demás que la ley determine.
- Hacer estudios y sugerencias a la SHCP, con respecto al régimen afianzar.
- Coadyuvar con la SHCP en el desarrollo de políticas adecuadas, para la asunción de responsabilidades y aspectos financieros en relación con las operaciones del sistema.
- Proveer las medidas que estime necesarias para que las instituciones de fianzas cumplan con las responsabilidades contraídas con motivo de las fianzas otorgadas.
- Imponer sanciones administrativas por infracciones a las leyes que regulan las actividades, instituciones y personas sujetas a su inspección y vigilancia, así como a las disposiciones que emanen de ella.

1.2.5 Organismos de Apoyo.

1.2.5.1 Bolsa Mexicana de Valores.

Es el mecanismo organizado con normas de operación que a través de los intermediarios bursátiles facilita la concurrencia de oferentes y demandantes de instrumentos financieros que son objeto de oferta pública, autorizados por la CNBV y dados de alta en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios.

Antecedentes:

La actual Bolsa Mexicana de Valores tiene su origen en la llamada Bolsa de Valores de México, la cual se constituyó el 21 de octubre de 1894. No formaba parte del sistema de crédito ni del mecanismo de inversión. Era una institución aislada, con una organización deficiente y cuya principal función consistía en poner en contacto de manera eventual a compradores y vendedores de valores.

Objetivos de la BMV:

- Establecer locales, instalaciones y mecanismos que faciliten las operaciones con Valores, las cuales se realizan por medio de los socios.
- Proporcionar y mantener a disposición del público la información sobre los valores inscritos en bolsa, así como de las operaciones.
- Vigilar que las actividades de sus socios se apeguen a las disposiciones que les sean aplicables.
- Certificar las cotizaciones en Bolsa.
- Facilitar las transacciones con Valores.

1.2.5.1.1 Casas de Bolsa.

Son la figura dominante del mercado de valores en su calidad de intermediación bursátil. Es importante destacar que, a partir de 1975, fecha de su reconocimiento oficial, han formado parte crucial en la evolución del mercado financiero mexicano.

Por un lado, en los años en que el déficit gubernamental era importante, se convirtieron prácticamente en el eje de la intermediación de los valores gubernamentales, y por ende, del *mercado de dinero mexicano*. Así, de esta forma, lograron acumular una vasta riqueza financiero, estimulando la creación de grandes grupos financieros, que les permitió obtener sustanciales utilidades, para convertirse en los principales adquirentes de los bancos que fueron reprivatizados. Con el retorno de México, al mercado internacional de capitales, el mercado bursátil ha experimentado una importante desintermediación, a favor del mercado internacional en la forma de negociación de los ADR's⁶, colocaciones de bonos, activos financieros bursatilizados entre otros.

⁶American Depositary Receipts: Recibo que ampara la adquisición de una acción comprada en una bolsa extranjera, depositado con custodia. Ver las nuevas Finanzas en México, Catherine Mansell Corstens, pag. 454.

Servicios que proporciona una Casa de Bolsa:

- Realizar operaciones de compra-venta de valores y de los instrumentos del *mercado de dinero* que están autorizados para manejar.
- Prestar accesoria en materia de mercado de Valores a las empresas y al público inversionista.
- Apoyar a los inversionistas, tanto personas físicas como institucionales, para la integración de sus carteras de inversión y en la toma de decisiones.
- Proporcionar a las empresas la asesoría necesaria para la colocación de los valores en Bolsa.

1.2.5.2 Banca de Desarrollo.

Las instituciones de banca de desarrollo son entidades de la administración pública federal constituidas con carácter de sociedades nacionales de crédito cuya función es fomentar y desarrollar áreas específicas de la economía, de acuerdo con las prioridades del Plan Nacional de Desarrollo.

La banca comercial son sociedades anónimas de propiedad privada, en tanto que la banca de fomento (que también incluye órganos que no son propiamente bancos) son organismos descentralizados del Estado y que, como es fácil observar, pretende fomentar determinadas actividades económicas y están constituidas legalmente como sociedades nacionales de crédito:

- Nacional Financiera (Nafin).
- Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos (Banobras).
- Banco Nacional de Comercio Exterior (Bacomext).
- Banco Nacional del Ejército, la Fuerza Aérea y la Armada (Banjército).
- Financiera Nacional Azucarera (Finasa).
- Patronato del Ahorro Nacional (Pahnal).

1.2.5.3 Banca Múltiple.

La Banca Múltiple tiene como función primordial captar y colocar recursos del público, a través de actos y operaciones causantes de pasivos y activos, respectivamente.

Proporciona además una amplia gama de servicios al cliente (cajas de seguridad, cuentas maestras y de cheques, tarjetas de crédito, recepción de pagos de otros servicios, compra-venta de divisas y metales, inversiones en valores autorizados entre otros).

La reestructuración del Sistema Bancario Mexicano derivado del proceso de apertura comercial aún no concluye, por lo que se esperan nuevas funciones de instituciones bancarias mexicanas con bancos extranjeros y la incorporación al sistema bancario de más filiales y oficinas de representación de instituciones financieras del exterior.

1.3 ORGANIGRAMA DEL SISTEMA FINANCIERO MEXICANO.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CAPÍTULO II MERCADO DE DINERO.

2.1 BREVE HISTORIA DEL MERCADO DE DINERO.

Definición: En el mercado de dinero o mercado de títulos de deuda, se negocian títulos de crédito de corto, mediano y largo plazo, cuya característica principal es que son por lo general, de mayor liquidez al mercado de capitales.²

El mercado de Dinero ha tenido un desarrollo significativo en los últimos años, funcionando como vehículo para obtener recursos que financien proyectos productivos así como para colocar recursos en diversos instrumentos financieros que otorgan diferentes tipos de tasas de rendimientos con perfiles de riesgo específicos. Asimismo, este mercado ofrece liquidez a los participantes y permite a las autoridades monetarias regular el costo del dinero, de acuerdo a las políticas macroeconómicas previamente establecidas.

Los instrumentos existentes se han creado en función de las necesidades de sus emisores lo que ha generado una diversidad en cuánto a plazos, tasas, formas de pago y valores nominales.

El mercado de dinero es tan antiguo como el dinero y tal como lo conocemos hoy en día, se desarrollo con la ayuda del teléfono y el telégrafo, sin embargo hasta después de las guerras mundiales y los desastres económicos de la primera mitad del siglo pasado logro su completo desarrollo. A partir de los años setenta, los principales mercados de dinero, se han caracterizado por el avance en comunicaciones y tecnología de computo, volatilidad de los tasas de interés y desregulación. El mercado de dinero es extrabursátil y los instrumentos financieros nunca se intercambian físicamente, sino que se transfieren por medios electrónicos.

La volatilidad en las tasas de interés tiene como raíces, asuntos políticos, fiscales y monetarios en el país o en otros. La primera década de los setenta fue testigo del colapso del sistema Bretón Woods, así como de las presiones inflacionarias que fueron el resultado de un mayor déficit fiscal en los Estados Unidos, del embargo petrolero de la OPEP en 1973 y de pésimas cosechas en casi todo el mundo. En 1979 en un intento por controlar la inflación, el presidente de la reserva federal, Paul Volcker, anunció que el banco central de Estados Unidos en adelante dirigiría sus acciones de política de interés.

² IDEFI, Instituto de Desarrollo para Ejecutivos en Finanzas, S.C.

Mientras que la Reserva Federal se orientó a la oferta monetaria, y la política fiscal continuo expandiéndose, el dólar y las tasas de interés se dispararon y posteriormente, han registrado continuas alzas y bajas durante los ochenta y noventa.

Tal volatilidad generó que los participantes en los mercados internacionales financieros perdieran interés por instrumentos no líquidos e incrementó dramáticamente el volumen operado y el rango de instrumentos disponibles en los mercados de dinero.

Otra tendencia importante desde los setenta, tanto en los mercados de dinero como en los mercados financieros internacionales, ha sido la desregulación. Los mercados de dinero estaban sujetos a techos de tasas de interés y controles de tipo de cambio, muchos de los cuales se establecieron durante y después de la segunda guerra mundial, y otros durante los sesenta, cuando las presiones inflacionarias y la inestabilidad en los tipos de cambio comenzaron a preocupar a las autoridades. Sin embargo más que aliviar estas presiones, los techos y controles sólo empujaron la actividad financiera fuera del país. Japón y Reino Unido eliminaron sus controles de cambios en 1979, estas y otras medidas sentaron las bases para el dramático desarrollo e internacionalización de los mercados de dinero.

A pesar de la tecnología y modernización, en la mayoría de los países, los mercados de dinero aún se encuentran en una etapa rudimentaria, han evolucionado muy poco desde hace cientos de años y por lo general, están cerrados a los extranjeros. Normalmente, la causa, es la falta de infraestructura requerida para operar un mercado moderno tales como fundamentos legales, capacidad administrativa, y sistemas de comunicación. También porque el gobierno tiene el temor de perder el control de la política monetaria nacional si deja entrar la participación extranjera, esto es el caso no solo de los países en desarrollo, sino también, hasta fechas muy recientes, lo de países industrializados.

México no se encuentra dentro de estos países, las autoridades mexicanas han reconocido desde hace tiempo las ventajas, tanto para el gobierno como para el sector privado, de tener un mercado de dinero moderno. En 1978, el gobierno mexicano introdujo el Certificado de Tesorería (CETE), una obligación gubernamental de corto plazo que actualmente es la columna vertebral del mercado de dinero mexicano; Sin embargo, un año después, se vio inmerso en la crisis de la deuda, la nacionalización de la banca y la incertidumbre en general sobre el futuro económico del país. Durante la década de los ochentas no sólo sobrevivió a la adversidad, sino que tuvo gran crecimiento. Durante la última década este mercado también estuvo influenciado por tres tendencias que afectaron al mercado: los avances tecnológicos, la volatilidad en las tasas de interés y desregulación; a pesar de esto, el mercado rápido asimilo la nueva tecnología; las operaciones se registran principalmente en la Bolsa Mexicana de

Valores, con excepción de los instrumentos gubernamentales. La volatilidad en las tasas de interés, que ha resultado en los cambios en la política fiscal del país, ha sido un incentivo para incrementar el volumen de operación y el rango de instrumentos financieros a corto plazo.

En 1989, se inició un gran movimiento de desregulación de los mercados financieros de México, en este año el encaje legal fue reducido de 80% a 30%, con la facilidad adicional de poder mantenerlo como coeficiente de liquidez invertido en valores del gobierno; este cambio acompañó la liberación completa de las tasas de interés, tanto activas como pasivas, la decisión del gobierno federal de fondear todo su déficit fiscal mediante la colocación de valores gubernamentales.

El mercado de dinero mexicano enfrentó una serie de retos durante la última década, sin embargo, se ha mantenido a flote y no obstante a aumentado su liquidez, viabilidad, volumen operado, sofisticación e internacionalización, y tiene excelentes perspectivas.

2.2 CARACTERISTICAS.

- **Liquidez.** Tiene que ver con la facilidad para adquirir o deshacerse de los títulos en función de la profundidad del mercado secundario. Mientras mayor sea el número de operaciones, mayor dinamismo tendrá la compraventa de los valores y con ello, mayor liquidez.
- **Riesgo.** Medido en función de los riesgos de crédito y de mercado; en general, se consideran de riesgo menor en comparación con los instrumentos del mercado de capitales.
- **Plazo definido.**
- **Representan una deuda o crédito colectivo.**

2.3 PARTICIPANTES.

- **Demandantes.-** quienes requieran del financiamiento para satisfacer necesidades de capital de trabajo.
- **Intermediarios.-** casas de bolsa y bancos.
- **Oferentes.-** son aquellos que llevan recursos al mercado (ahorradores e inversionistas).

Inversionistas.- son aquellas personas (físicas o morales) que demandan títulos o valores, mantienen una posición larga o excedente de efectivo para adquirir esos títulos y están dispuestos a perder su liquidez a cambio de un rendimiento.

Existen dos tipos de inversionistas de acuerdo con su actividad:

- **Empresariales:** Empresas y personas físicas que administran sus patrimonios y ejercen actividades económicas distintas a las financieras. Ejemplos de estos inversionistas son las tesorerías de las industrias, los comerciantes y los rentistas.
- **Financieros:** Personas morales que aglutinan, recursos financieros de la sociedad para administrarlos por cuenta de terceros. Por ejemplo, casas de bolsa, sociedades de inversión, tesorerías bancarias, aseguradoras.

Tal distinción es importante toda vez que los integrantes del primer grupo, el de los inversionistas empresariales, necesitan adquirir títulos; es decir, tienen una posición natural de demandantes de títulos en el mercado de dinero, pero no pueden actuar solos, requieren un intermediario financiero que les brinde sus servicios.

En contraste, los inversionistas financieros o intermediarios financieros pueden actuar por cuenta propia, de sus clientes o de terceros. Así la posición de los inversionistas financieros, puede ser de demandante y oferente de títulos. Las casas de bolsa representan un buen ejemplo de inversionistas financieros, que no son emisores, situación muy distinta a la de los bancos que sí pueden adoptar una duplicidad de posiciones, es decir, tanto de inversionistas como de emisores.

Emisores.- son aquellas personas morales dispuestas a emitir títulos y pagar intereses a cambio de recibir un financiamiento; sin embargo, la actividad de emitir títulos susceptibles de negociarse en el mercado de dinero está restringida a un pequeño grupo de agentes económicos:

- **Gobierno:** En México, el principal emisor es el Gobierno Federal, este emite Certificados de la Tesorería de la Federación, Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal, Bonos Ajustables del Gobierno Federal, Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de inversión, Bonos de la Tesorería de la Federación, Bonos de Regulación Monetaria del Banco de México, Bonos de Protección al Ahorro, Bonos Globales de Deuda emitida en el extranjero, Pagare de Indemnización Carretera y Certificado Bursátil de Indemnización Carretera.
- **Bancarios:** Los bancos están facultados para captar recursos por medio de instrumentos que emiten para negociarse en el mercado de dinero (Pagarés, Aceptaciones Bancarias, Bonos Bancarios, Certificados de Depósito Bursátil e Inversiones en dólares).

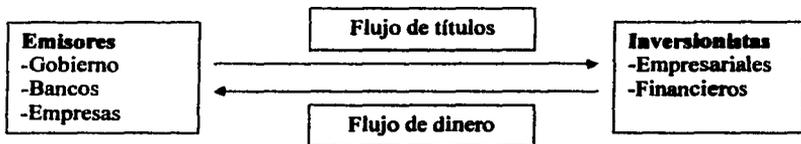
- **Empresas Privadas:** Algunas empresas, debido a su buena imagen corporativa, pueden acceder al mercado de dinero realizando emisiones en él, en vez de recurrir al financiamiento directo con algún banco. Típicamente estas empresas emiten Papel Comercial, como (Vitro y Cifra), así como Pagarés de mediano plazo y Pagarés Financieros. También algunas empresas relacionadas con actividades auxiliares de crédito, como arrendadoras o afianzadoras, se encuentran en esta categoría.

El Banco de México, actúa por cuenta del Gobierno Federal o de la Banca, el cual juega un doble papel: como emisor importante y como inversionista.

En cada operación del mercado de dinero se da un doble flujo entre inversionistas y emisores:

- **Flujo de Títulos.** El tenedor de los títulos los entrega a cambio de dinero.
- **Flujo de Dinero.** El inversionista deberá liquidar la compra de títulos con dinero y pagar por medios electrónicos (por ejemplo Speua o Siac) o medios tradicionales (como el cheque). Por su parte el tenedor de los títulos recibe el dinero en efectivo).

Flujo de Operación del Mercado de Dinero.



TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2.4 MARCO LEGAL.

Las operaciones del mercado de dinero, se fundamentan principalmente en lo dispuesto en:

La ley de Instituciones de Crédito.

- Ley de Títulos de Crédito.
- Disposiciones Aplicables a las Operaciones Activas, Pasivas y de Servicios de la Banca→Múltiple (circular 2019/95), emitidos por el Banco de México.
- Ley del Mercado de Valores.

Se refieren especialmente en el numeral M.42 de la citada circular (2019/95) , a:

- Operaciones con títulos bancarios en moneda nacional.
- Operaciones con valores gubernamentales.
- Operaciones emitidos por el Instituto para la Protección al Ahorro Bancario.

En el anexo 1 encontramos una copia de la circular original con su respectiva modificación que entro en vigor el 14 de febrero del 2000.

Las instituciones pueden llevar a cabo la compra venta de títulos bancarios y valores gubernamentales por cuenta propia y de terceros.

La Regulación de las operaciones es por parte del Banco de México donde de acuerdo al:

Art. 24 de la ley del Banco de México. Banxico³ podrá expedir disposiciones para: regulación monetaria, sano desarrollo del Sistema Financiero, buen funcionamiento del sistema de pagos, protección de los intereses del público.

Art. 27 de la ley del Banco de México. Banxico³ podrá imponer multas a los intermediarios por las operaciones activas, pasivas o de servicios, que realicen en contravención de su Ley o disposiciones que expida.

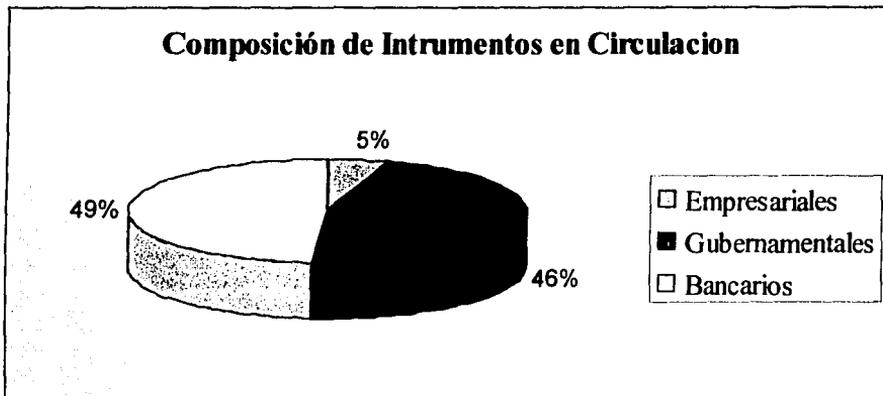
Las multas se fijarán tomando en cuenta:

- Importe de ganancias
- El riesgo en que hayan incurrido
- Posible reincidencia

³ Banco de México

2.5 INSTRUMENTOS DEL MERCADO DE DINERO.

Como se señalo anteriormente existen 3 grupos de emisores: el Gobierno Federal, los Bancos y las Empresas Privadas que emiten instrumentos para negociarse en el mercado de dinero, cada uno de estos con distinto porcentaje en circulación.



FUENTE: Banco de México.

2.5.1 Instrumentos del Gobierno Federal.

El principal demandante de ahorro nacional es el propio Gobierno Federal, requiere colocar títulos por importes de varios miles de millones de pesos semanalmente. El Banco de México, por cuenta del Gobierno, convoca a los intermediarios financieros a la compra de títulos gubernamentales cada semana; los recursos que obtiene mediante la emisión de títulos se canalizan a solventar sus necesidades de operación y a satisfacer los requerimientos de su flujo de efectivo. Una parte fundamental de dichas necesidades es el pago de las amortizaciones de las emisiones que se colocaron con anterioridad y que vencen el día de la colocación de las nuevas emisiones.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

CETES.

Los Certificados de la Tesorería de la Federación son títulos de crédito al portador, en los cuales se consigna la obligación del Gobierno Federal a pagar el valor nominal en la fecha del vencimiento. Son emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a través del Banco de México y tienen como objetivo:

- Ser una fuente de financiamiento del Gobierno Federal.
- Ser un Instrumento de Regulación Monetaria.
- Proporcionar al inversionista un instrumento de inversión con liquidez inmediata.

Los Certificados de la Tesorería de la Federación, se emiten por primera vez en enero 1978 las tasas de emisión de Cetes se fijaban por Banco de México, y las casas de bolsa podía solicitar una mayor o menor cantidad de cada emisión.

En septiembre de 1982, se establece el sistema de subasta en que participa el Banco de México, como vendedor y las casas de bolsa como compradores; en octubre de 1985 se vuelve al sistema original, para establecer definitivamente el sistema de subasta a partir de julio de 1986.

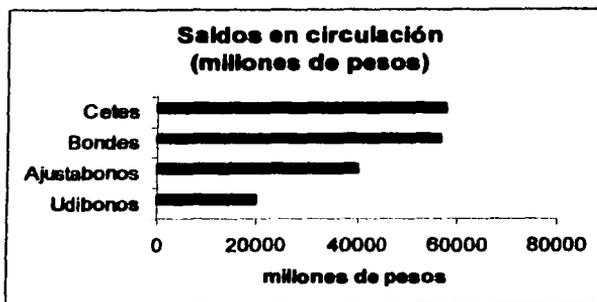
La subasta puede ser en emisión primaria o en mercado secundario, la convocatoria para la subasta primaria se da a conocer el último día hábil de la semana anterior a la colocación de los valores, la cual normalmente ocurre los días jueves. En dicha convocatoria se indica la fecha de emisión, el tipo de subasta, el monto a subastar, el monto mínimo garantizado para cada postura y la tasa, como principales elementos.

Pueden ser adquiridos por personas físicas y morales nacionales o extranjeros residentes en el país, los rendimientos que estos títulos producen están exentos de impuestos en el caso de personas físicas y son acumulables en el caso de las morales.

El rendimiento efectivo otorgado por el Cete se establece con base en la diferencia de precios entre el de compra y el de venta (o amortización, si se mantiene hasta el vencimiento), se coloca a descuento (bajo par) lo cual significa que en tanto no amortice, su precio será inferior a su valor nominal.

Sea cual sea su evolución del precio durante la vigencia del Cete, al final de su vida su precio de amortización es su valor nominal, por ello sí puede garantizarse un rendimiento seguro, pero sólo hasta su vencimiento.

El instrumento líder del mercado de dinero es el Cete y la evolución de su rendimiento afecta a todos los agentes económicos, ahorradores, inversionistas, acreditados y deudores.



FUENTE: Banco de México (Saldos a final de 1998)

El precio de los títulos entre el momento de compra y su amortización dependerá de las condiciones de oferta y demanda en el mercado; nadie en el mercado de dinero puede asegurar lo que pasará durante la vida de la emisión de los cetes.

Instrumento	Cetes
Nombre Completo	Certificados de la Tesorería de la Federación
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	\$10.00
Naturaleza	A descuento / no cupón
Plazo	28,91,182 y 364 días, con emisiones a otros plazos
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Muy Alta

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

BONDES.

Los Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal son títulos de crédito a mediano plazo emitidos por el Gobierno Federal a través de Banco de México, denominados en moneda nacional, en los cuales se consigna la obligación directa e incondicional del Gobierno, a pagar a vencimiento el valor nominal de los títulos, adicional a los cortes de cupón que revisan su tasa de interés periódicamente de acuerdo con las condiciones del mercado; Este instrumento puede ser colocado bajo par, a la par o arriba de par.

Tiene como objetivos:

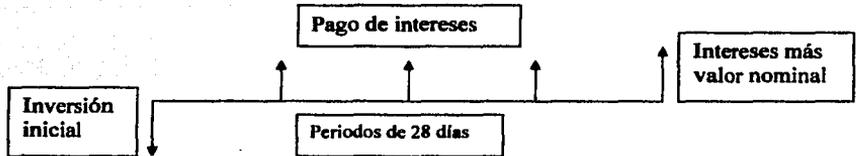
- Ser una fuente de financiamiento para el gobierno federal.
- Ser un instrumento de regulación monetaria.
- Ser un instrumento de inversión de largo plazo con pagos periódicos y con liquidez para el inversionista.

Estos instrumentos pueden ser adquiridos por cualquier persona física o moral, en caso de personas físicas, el capital ganado está exento de impuestos, y en el de las personas morales, es acumulable.

Se cotizan a sobretasa, es decir normalmente no se operan a su valor nominal sino que el mercado demanda una prima en función de la incertidumbre del plazo y de los cupones por cortar, por lo que el precio del título será normalmente inferior a los \$100, y el diferencial es una sobretasa que se va eliminando conforme se acerca la fecha de amortización. Agregando al precio determinado por la sobretasa, los cupones por cortar, el cupón transcurrido y la tasa cupón actual, el comprador deberá cubrir al vendedor los intereses devengados no cobrados del cupón vigente, el cual se calcula sobre el valor nominal.

El importe a pagar se calcula con respecto al valor nominal y los intereses serán pagados a las personas que aparezcan como titulares de los mismos, al cierre de operaciones del día anterior al vencimiento de cada periodo de interés, independientemente de la fecha en que se hayan adquirido. Los Bonos generan un flujo de pagos, consistente en el cobro de intereses cada 28 días y un último cobro al amortizar la emisión. El comprador del Bono adquiere los derechos de cobro de un vector de pagos compuesto por intereses y amortización.

Vector de pagos de Bondes.



La diferencia entre la tasa de rendimiento que resulta de considerar el precio del Bonde, en vez de su valor nominal, es la fundamentación de la sobretasa que comúnmente se negocia en el mercado en cada operación de compra-venta. La negociación de Bondes considera un precio menor a su valor nominal.

En el caso específico en que la compra y la venta del Bonde se efectuó dentro del mismo periodo, el rendimiento efectivo del Bonde se calcula considerando la diferencia entre el precio que se pagó por cada título y el precio que se cobró al momento de su venta o de su vencimiento.

Instrumento	Bondes
Nombre Completo	Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	\$100.00
Naturaleza	Revisable / paga cupón
Plazo	1 y 3 años, dependiendo de la demanda del mercado
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Muy Alta

*Estos títulos ya no son emitidos ya que fueron sustituidos por los BPA's

BONDES DE LARGO PLAZO.

Durante el último trimestre de 1997 y principios de 1998, el Gobierno Federal desarrolló un nuevo instrumento conocido como Bondes de Largo Plazo o *Bonde Dual* Con el propósito de fomentar el ahorro interno y ampliar el espectro de instrumentos ofrecidos a los inversionistas.

Los bondes de largo plazo tiene semejanzas con los Bondes, Cedés, Bonos Bancarios, Pagares con Rendimiento Liquidable al Vencimiento y Pagares Financieros; las características de este instrumento están dadas por:

- Su valor nominal de \$100.00
- Los pagos periódicos de intereses
- Son instrumentos de largo plazo, inicialmente tres años
- Son títulos gubernamentales
- Su régimen fiscal aplicable

Una importante diferencia del Bonde de Largo Plazo es que su periodo de pago de intereses es de 91 días, (aunque ahora existen cupones con pago no sólo trimestral sino también semestral, es decir a 182 días).

El elemento más innovador del Bonde de Largo Plazo consiste en la cobertura contra la inflación, a través de un mecanismo compensatorio que opera eventualmente cuando las tasas de interés nominales implican tasa reales negativas. En el Bonde de Largo Plazo la tasa de interés puede ser cero pero nunca negativa.

Esta característica tiene implicaciones importantes desde el punto de vista del cálculo de intereses, demanda en el mercado secundario y valuación o determinación del precio: el Bonde de Largo Plazo paga al inversionista la tasa mayor que resulte del rendimiento ofrecido por los Cetes de 91 días y la tasa de inflación del mismo periodo garantizando para el inversionista rendimientos iguales o superiores a la inflación, pero en ningún caso inferiores.

Las características de los Bondes de Largo Plazo son altamente apreciadas por los inversionistas institucionales que buscan que el patrimonio mantenga o incremente su valor real a lo largo del tiempo con el menor riesgo posible.

Con objeto de promover su liquidez en el mercado secundario, el Gobierno Federal previo el canje de Bondes por Bondes de Largo Plazo con características semejantes al mismo precio "a la par".

Los Bondes de Largo Plazo se pueden adquirir en el mercado primario mediante el mecanismo de subasta, para el caso de los intermediarios financieros. A su vez, estos primeros tenedores pueden vender estos títulos en el mercado secundario.

En este mercado, la negociación para la compra-venta de estos títulos se realiza considerando el precio limpio, es decir sin los intereses devengados no cobrados por los días transcurridos del periodo. Normalmente el precio al que se negocian es bajo par, o en otras palabras, a un precio inferior a su valor nominal.

De este modo, en época de inflación acelerada, el inversionista en Bondes de Largo Plazo puede tener tres fuentes de rendimiento:

- Los intereses de la tasa de Cetes a 91 días aplicado sobre el valor nominal
- El beneficio de cobrar intereses sobre \$100.00 cuando el precio de compra fue inferior
- La compensación por arriba de la tasa de Cetes de 91 días cuando la inflación resulta superior.

Instrumento	Bondes de Largo Plazo
Nombre Completo	Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal con pago trimestral de intereses y protección contra inflación
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	\$100.00
Naturaleza	Cobertura inflación / paga cupón
Plazo	Inicialmente 3 años hasta 10 años
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Alta con buenas expectativas

TESOBONOS.

Los Bonos de la Tesorería de la Federación son emitidos por el Gobierno Federal, actualmente a punto de desaparecer son instrumentos de inversión denominados en dólares estadounidenses que otorgan un rendimiento en dólares y pagan el equivalente en pesos.

Los plazos de los Tesobonos eran prácticamente los mismos de los Cetes; también se colocan en el mercado primario mediante subasta y el régimen fiscal es exento para personas físicas y acumulables para personas morales.

Desde el punto de vista del inversionista, los Tesobonos representaban un doble atractivo:

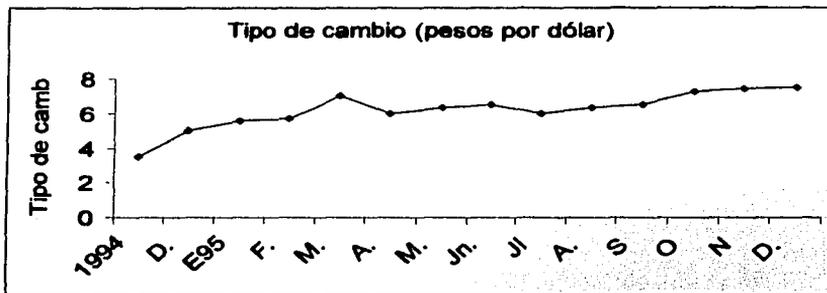
- Cobertura cambiaria en dólares americanos
- Rendimiento en dólares.

Representaba para el emisor, el Gobierno Federal, correr el riesgo cambiario, pues al colocar un Tesobono, cada dólar que el Gobierno recibía (en su equivalente en moneda nacional) debía pagarse al vencimiento de la emisión más sus intereses (también en su equivalencia en moneda nacional). De esta manera, cualquier cambio en la paridad del peso con respecto al dólar, significaba un mayor pago de intereses del Gobierno a los inversionistas en Tesobonos.

Como consecuencia de la crisis cambiaria iniciada en diciembre de 1994, se vio afectado significativamente en el monto en pesos que necesitaba para pagar los US \$ 20 000 millones aproximadamente que había en circulación de Tesobonos. Si para pagar cada dólar se requerían \$ 3.50, y después del ajuste cambiario se incrementó a \$ 7.50 por dólar, es decir \$ 4.00 adicionales en cifras cerradas, entonces el impacto directo fue de aproximadamente (\$ 20 000) * (4), o sea \$80 000 millones de pesos adicionales.

Durante 1995 no solo el Gobierno pagó la totalidad del vencimiento de los títulos, sino que además realizó convocatorias para aquellos inversionistas tenedores de Tesobonos que quisieran amortizar anticipadamente sus títulos y recibieran, incluso antes de la fecha de compromiso, su equivalente en pesos de sus dólares nominales. Actualmente, el Gobierno Federal prefiere otros mecanismos de fondeo en lugar de instrumentos asociados al tipo de cambio, que ya revisaremos mas adelante.

El tipo de cambio en 1994 peso / dólar se vio muy afectado en nuestro país, ya que el dólar se disparo cubriendo el doble de su valor en diciembre, Ernesto Zedillo llamo a este gran fallo económico, "error de diciembre", generándose así una crisis financiera de grandes proporciones provocando la caída extrema de los salarios y que amenaza con propagarse a los demás países Latinoamericanos e inclusive a otras regiones del mundo que proseguían políticas económicas similares.



FUENTE: Banco de México

Instrumento	Tesobonos
Nombre Completo	Bonos de la Tesorería de la Federación
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	\$ 1000.00
Naturaleza	Cobertura cambiaria / no cupón
Plazo	28,91,182 y hasta 364 días,
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Baja en mercado secundario

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

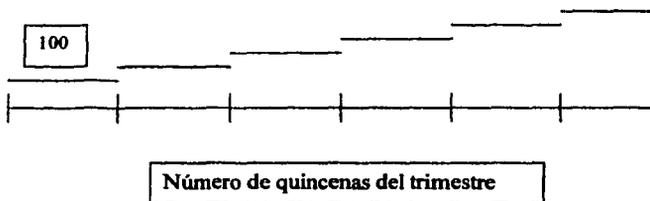
AJUSTABONOS.

Desde 1989 y hasta enero de 1995, el Gobierno Federal emitió títulos con un rendimiento que garantizaba al inversionista el mantenimiento de su poder de compra con respecto a la inflación: los Ajustabonos (Bonos Ajustables del Gobierno Federal).

El objetivo que perseguía el Gobierno era financiar su deuda a plazos largos, sin que representara un costo fuerte en tasa nominal.

La mecánica operativa consistía en que el precio de estos títulos se incrementaba en la misma proporción que el Índice Nacional de Precios al Consumidor (INPC), a este nuevo precio de los Ajustabonos se le conoce como valor ajustado.

Evaluación del valor ajustado



Los Ajustabonos pagan una tasa de interés (fija) pagadera sobre el valor ajustado, es decir, una tasa de interés en términos reales, estos títulos generan para el inversionista una doble fuente de rendimiento:

- Equivalente al de la inflación.
- Una tasa de interés pagadera sobre el valor ajustado.

El rendimiento conjunto del incremento en precio, además de la tasa de interés real, garantiza al inversionista mantener y aún incrementar su patrimonio por arriba de la inflación.

El Ajustabono pagaba intereses cada 91 días sobre el valor ajustado y su plazo era de 3 a 5 años; Al igual que los demás títulos gubernamentales, el régimen fiscal era exento para personas físicas y acumulables para personas morales en los términos de la Ley de Impuesto sobre la Renta.

Con respecto a la deuda pública interna, lo más relevante durante el segundo trimestre de 1996 fue la emisión y colocación de un nuevo instrumento, denominado "Udibono", el cual tiene un plazo de 3 años para su amortización y su característica principal es que está denominado en Unidades de Inversión. Este instrumento sustituye al Ajustabono, el cual también está indizado al movimiento de los precios. Sin embargo, el Udibono representa una ventaja sobre el Ajustabono, por ser un instrumento más sencillo en su administración y valuación, en virtud de que el valor de la UDI se conoce diariamente, y no quincenalmente, como el Índice Nacional de Precios al Consumidor, base de evaluación del Ajustabono.

Al cierre de diciembre de 1996 permanecían en circulación \$ 25 302 millones en Ajustabonos; sin embargo, el mercado secundario cada vez se adelgaza más porque disminuyó el papel en circulación y otros títulos que también garantizan cobertura contra la inflación.

Instrumento	Ajustabonos
Nombre Completo	Bonos Ajustables del Gobierno Federal
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	\$ 100.00
Naturaleza	Cobertura inflación / paga cupón
Plazo	De 3 a 5 años
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Líquidez	Baja en mercado secundario

UDIBONOS.

Los Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en unidades de inversión (Udibonos) son títulos de crédito a largo plazo, en los cuales se consigna la obligación directa e incondicional del Gobierno Federal de pagar el valor nominal al vencimiento del título, así como pagar un cupón periódicamente.

Tienen como objetivo:

- Ser una fuente de financiamiento para el Gobierno Federal
- Promover el ahorro interno
- Enriquecer la gama de instrumentos a disposición del público inversionista
- Ser un instrumento de regulación monetaria

El primero de abril de 1995 el Congreso de la Unión autorizó la creación de las Unidades de Inversión (UDI). Como parte del esfuerzo para impulsar el uso de esta nueva unidad de cuenta y con el propósito de extender la duración de su deuda, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHCP) se interesó en emitir títulos denominados en UDIS, los cuales además sustituyeron el financiamiento a tasa real que venía obteniendo a través de la emisión de Ajustabonos.

El 10 de mayo de 1996 se autorizó a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público a emitir Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en unidades de inversión. El 23 de mayo del mismo año se realizó la primera emisión de este instrumento.

Cada emisión tendrá su propio plazo en múltiplos de 182 días, pero nunca menor a tres años, y al vencimiento del plazo los títulos se pagarán en una sola exhibición. Actualmente se emiten a plazos de 5 y 10 años.

Los rendimientos de los Udibonos están referidos al precio de adquisición de los títulos, a la tasa cupón de los mismos, a la inflación observada en el periodo de inversión y al plazo de la misma; la tasa cupón es fija, y en todo caso la tasa de interés efectiva es la que cambia en función de las condiciones del mercado secundario. Los intereses del cupón que devenguen los Udibonos son pagaderos a las personas que aparezcan como titulares de los mismos precisamente al cierre de operaciones del día inmediato anterior al de vencimiento de cada periodo de interés, independientemente de la fecha en que los hubieren adquirido.

Banco de México actuará como banco agente exclusivo del Gobierno Federal para la colocación, pago de intereses y redención⁴ de los Udibonos. Cualquier persona física o moral podrá adquirir Udibonos, ya sean residentes en México o en el extranjero.

El mercado secundario de Udibonos le da suficiente liquidez a este instrumento de tal forma que adquirir estos valores no implica comprometerse a mantenerlos hasta su vencimiento. La conversión de los títulos a moneda nacional se realiza al valor de la unidad de inversión vigente en el día en que se hacen las liquidaciones correspondientes; el tratamiento fiscal es el mismo que para los demás valores gubernamentales.

Banco de México lleva a cabo la colocación de estos instrumentos a través de subastas semanales, en las que cada postor establece el precio al que está dispuesto a comprar y la cantidad de títulos, asignándose de acuerdo a las posturas más competitivas hasta cubrir el monto ofrecido, obteniéndose un precio y una tasa ponderada de acuerdo a las posturas asignadas. Así mismo Banco de México está facultado para llevar a cabo subastas en mercado secundario.

La ventaja del Udibono consiste en que diariamente se conoce su valor nominal en pesos, pues cotidianamente se publica el valor de la UDI. El concepto de las Unidades de Inversión gana cada vez más aceptación entre el público: acreditados, deudores, bancos y desde luego el propio Gobierno.

Instrumento	Udibonos
Nombre Completo	Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal en Unidades de Inversión
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	100 UDIS
Naturaleza	Cobertura inflación / paga cupón
Plazo	3, 5 y 10 años
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Muy alta

⁴ Pago del valor nominal de los títulos a la fecha de vencimiento

BREMS.

Los Bonos de Regulación Monetaria del Banco de México se emitieron con el propósito de:

- Regular la liquidez en el mercado de dinero y
- Facilitar con ello la conducción de la política monetaria.

El valor nominal de cada BREM es de 100 pesos (cien pesos), estos instrumentos se pueden emitir a distintos plazos. El periodo de intereses comenzará a partir de la fecha de emisión de los BREMS. Estos periodos podrán ser de 27, 28 o 29 días, de tal manera que su fecha de vencimiento coincida con un día jueves. En caso de días inhábiles, dicho plazo se ajustará al día hábil anterior o posterior más cercano, dando en caso de igualdad preferencia al día anterior.

Los títulos se colocan mediante subasta, de acuerdo a las disposiciones generales que el Banco de México expida. En todo caso las posturas que se presenten deberán indicar el precio limpio que el postor esté dispuesto a pagar. Por consiguiente, la liquidación de los BREMS deberá realizarse sumando al precio unitario asignado, los intereses devengados no pagados, desde la fecha de su emisión o último pago de intereses según corresponda, hasta la fecha de liquidación.

Instrumento	BREMS
Nombre Completo	Bonos de Regulación Monetaria del Banco de México
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	\$100.00
Naturaleza	Se colocan a precio sobre par o bajo par / pagan cupón
Plazo	1 a 3 años
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Muy alta

BPA`s.

El Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB), con fundamento en el artículo 2º de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2000, ha decidido emitir Bonos de Protección al Ahorro (BPA`s) y utilizar para ello al Banco de México como su agente financiero. Esto con el único objeto de canjear o refinanciar sus obligaciones financieras a fin de hacer frente a sus obligaciones de pago, otorgar liquidez a sus títulos y, en general, mejorar los términos y condiciones de sus obligaciones financieras.

Los Bonos de Protección al Ahorro (BPAs) se pueden emitir a cualquier plazo siempre y cuando este sea múltiplo de 28 días. No obstante lo anterior, hasta la fecha estos títulos se han emitido a plazos de 1092 y 1820 días (3 y 5 años).

Los períodos de intereses deberán ser iguales al plazo de los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), a un mes de plazo, que se emitan al inicio de cada período. Los títulos generan intereses en pesos.

Para cada período de interés la tasa que pagan estos títulos será la mayor de las dos siguientes: La tasa anual de rendimiento, equivalente a la de descuento, de Cetes a un mes de plazo, en colocación primaria emitidos en la fecha de inicio de cada período de interés y la tasa bruta de interés anual más representativa que el Banco de México de a conocer; la colocación de los BPA`s es mediante subasta, muchas veces el IPAB ofrece en las subastas primarias títulos emitidos con anterioridad a su fecha de colocación, en estos casos, las subastas se realizan a precio limpio, también se colocan estos títulos en el mercado secundario.

Instrumento	BPA`s
Nombre Completo	Bonos de Protección al Ahorro
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	\$100.00
Naturaleza	Se colocan a precio sobre par o bajo par / paga cupón
Plazo	3 y 5 años
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Muy alta

BPAT.

Bonos de Protección al Ahorro con pago trimestral de interés, estos son emitidos también por El Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB), con fundamento en el artículo 2° de la Ley de Ingresos de la Federación. El objetivo que tienen estos instrumentos es el mismo que el de los BPAs, incluso gozan de las mismas características la única diferencia es que los BPAT tienen pago trimestral de intereses.

Se pueden emitir a cualquier plazo siempre y cuando este sea múltiplo de 91 días. Tomando en consideración lo anterior, estos títulos se emiten a plazos de 1820 días (5 años). Los períodos de pago de interés deberán ser iguales al plazo de los Certificados de la Tesorería de la Federación, a tres meses de plazo, que se emitan al inicio de cada período. Los títulos generan intereses en pesos.

La tasa de interés es la tasa de rendimiento de los Certificados de la Tesorería de la Federación, en colocación primaria, emitidos al plazo de 91 días o al que sustituya a éste en caso de días inhábiles, correspondiente a la semana en que empiezan a generarse los intereses. Los intereses se calculan considerando los días efectivamente transcurridos entre las fechas de pago de los mismos y se liquidan al finalizar cada uno de los períodos de interés.

Los títulos se pueden colocar tanto en el mercado primario como en el secundario. En la colocación primaria los títulos se colocan mediante subastas y en el secundario pueden realizarse las operaciones de compra-venta en directo y en reporto.

Instrumento	BPAT
Nombre Completo	Bonos de Protección al Ahorro con pago trimestral de intereses
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	\$100.00
Naturaleza	Se colocan a precio sobre par o bajo par / pagan cupón
Plazo	Variable hasta 5 años
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Muy alta

UMS.

Bonos globales de deuda emitida en el extranjero (UMS), son garantizados por el Gobierno Federal los cuáles son objeto de negociación en el país, las principales características de los UMS son:

- Estarán denominados en dólares americanos.
- Su plazo de vencimiento y amortización podrá ser de 5, 10, 20 ó 30 años.
- El pago de los intereses es a 182 días a tasa fija.
- Su nominación mínima será de \$1000 dlls
- El Gobierno Federal por conducto de la SHCP, solicitará a la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, la inscripción de los valores en la Sección de Valores del Registro Nacional de Valores e Intermediarios.
- El precio de los bonos se cotiza en pesos y "limpio".

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

- La compra-venta y la custodia durante todo el plazo de tenencia de los bonos se realice en bancos o casas de bolsa mexicanos.
- No se celebren operaciones distintas a reportos con casas de bolsa y bancos mexicanos.

Instrumento	UMS
Nombre Completo	Bonos globales de deuda emitida en el extranjero
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	\$1000 dlls
Naturaleza	Se colocan a precio sobre par o bajo par / pagan cupón
Plazo	5, 10, 20 ó 30 años
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	No negociable

PIC-FARAC.

Los Pagares de Indemnización Carretera con aval del Gobierno Federal, emitidos por el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, s.n.c; en su carácter de fiduciario en el fideicomiso de apoyo para el rescate de autopistas concesionadas tienen las siguientes características:

- Valor nominal de 100 UDIS.
- Con un plazo que va de 5 a 30 años.
- Los rendimientos en moneda nacional de este instrumento dependerá del precio de adquisición, con pago de la tasa de interés fija cada 182 días.

Los pagares con indemnización carretera se le conoce como PIC-FARAC (por pertenecer al Fideicomiso de Apoyo al Rescate de Autopistas Concesionadas). El pagaré se encuentra avalado por el Gobierno Federal de los Estados Unidos Mexicanos, por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Los títulos pueden adquirirlos personas físicas o morales, mexicanas o extranjeras, los intereses comenzaron a partir del 1° de septiembre de 1997. El primero fue irregular por 185 días y el resto será de 182 días en forma vencida. Estos títulos se emitieron el 1 de Septiembre de 1997 y su fecha de amortización es el 29 de Agosto del 2002, este pagaré no podrá ser amortizado de manera anticipada.

Instrumento	PIC-FARAC
Nombre Completo	Pagare de Indemnización Carretera
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	100 UDIS
Naturaleza	Se colocan a precio sobre par o bajo par / pagan cupón
Plazo	De 5 a 30 años
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Alta

CBICS-FARAC.

Los Certificados Bursátiles de Indemnización Carretera Segregables son emitidos por el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, s.n.c, y son avalados por el Gobierno Federal; Su fecha de emisión fue el **2 de enero de 2003**, la fecha de subasta el **3 de junio de 2003** y la fecha de colocación el **5 de junio de 2003**.

La subasta de Certificados Bursátiles de Indemnización Carretera Segregables, se colocó así:

Título	Clave de la emisión	Subasta	Importe (Millones Udis)	Plazo(días)
CBICS	CBIC007 (221208)	6	400	7,126
CBICS	CBIC006 (321125)	6	200	10,766

Para ambas emisiones la tasa de interés del cupón es de 5.625 %. Los días transcurridos del primer cupón a partir de su fecha e emisión y hasta su fecha de colocación es de 154 días.

Los títulos emitidos son 35,000,000.00 (treinta y cinco millones) de Certificados Bursátiles de Indemnización Carretera con un total de \$ 3,500,000,000.00 (tres mil quinientos millones) de unidades de Inversión como monto de la emisión.

Paga intereses cada 182 días, la emisión comprende 40 cupones de 182 cada uno. La fecha de vencimiento es el 8 de diciembre de 2022. En caso de que un día de pago de intereses o del principal fuese inhábil, dichos pagos se harán en el día hábil inmediato anterior y el número de días del período subsiguiente se ajustará en consecuencia; los intereses deberán pagarse en moneda nacional, la conversión se realizará al valor de la UDI vigente en el día que se hagan las liquidaciones correspondientes.

El plazo de los Certificados Bursátiles de Indemnización Carretera Segregables es de 7,280 (siete mil doscientos ochenta) días, es decir de 20 años. La amortización se hará en una sola exhibición a su vencimiento. En virtud de que estos Certificados Bursátiles podrán ser segregados, no podrán ser amortizados anticipadamente.

El precio de colocación será determinado mediante subasta primaria de conformidad con las REGLAS establecidas para su celebración que previo a cada subasta se darán a conocer a los posibles postores.

El monto de la SEXTA colocación es de \$400,000,000.00 (cuatrocientos millones) de UDIS, con fecha de el 5 de junio de 2003. EL título Múltiple denominado en UDIS que ampara esta emisión, se mantendrá depositado en administración en el S.D INDEVAL, S.A de C.V, Institución para el depósito de valores, en los términos dispuestos por los artículos 57, 68 y 74 de la Ley del Mercado de Valores.

El representante común de esta emisión es el Banco Invex, S.A Institución de Banca Múltiple, Invex Grupo Financiero.

Instrumento	CBICS-FARAC
Nombre Completo	Certificado de Inversión Carretera de Indemnización Carretera Segregable
Emisor	Gobierno Federal
Valor Nominal	100 UDIS
Naturaleza	Se colocan a precio sobre par o bajo par / pagan cupón
Plazo	De 5 a 30 años
Títulos emitidos	35,000,000 (treinta y cinco millones) de UDIS en la primera emisión.
Personas Físicas	Exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Calidad crediticia
Liquidez	Alta

Reglas para la colocación de Certificados Bursátiles de indemnización Carretera Segregables (CBICS), denominados en unidades de Inversión, emitidos por el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C.

Institución Fiduciaria en el Fideicomiso No. 1936 (FARAC).
Vigentes desde el 30 de enero de 2003.

Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C, ha considerado conveniente que dichos títulos se coloquen entre el gran publico inversionista mediante subasta primaria, a través del Sistema de Corretaje de Voz Interbancario de la empresa especializada Enlace Int, S.A de C.V.

1. POSTORES: Sólo podrán presentar posturas y por lo tanto, adquirir los CBICS en colocación primaria conforme al procedimiento de la subasta previsto en las presentes reglas, las siguientes:

- Casas de Bolsa.
- Instituciones de Crédito del País.

NOTA: Las compañías Aseguradoras y las Sociedades de Inversión en Fondos para el Retiro, podrán participar en la subasta a través de una Casa de Bolsa o Banco.

2. LA SUBASTA SERA: A precio múltiple, que es aquella en la que los títulos se van asignando a partir de la mejor postura para el emisor y dichos títulos son asignados al precio solicitado.

3. CONVOCATORIA: BANOBRAS pondrá a disposición de las personas antes mencionadas, la convocatoria para la subasta y principales características de los CBICS. Asimismo la empresa Enlace Int, hará del conocimiento de todo el mercado, esta misma información. En la convocatoria citada se indicará: clave y fecha de emisión de los títulos a subastar, importe a subastar así como las demás características de la subasta a que la convocatoria esté referida.

4. POSTURAS: Son aquellas en las que el postor señala el monto de CBICS a valor nominal que desea adquirir y propone el precio unitario de los mismos.

5. ASIGNACION: El monto máximo indicado en la convocatoria se distribuirá aceptando las posturas conforme al orden descendente de los correspondientes precios unitarios, sin exceder al monto máximo señalado en la convocatoria. Los CBICS de cada postura serán asignados precisamente al precio unitario que se indique en la propia postura.

6. RESULTADOS: BANOBRAS dará a conocer a través de cualquier medio electrónico, de cómputo, de telecomunicación o impreso, a más tardar al siguiente día hábil a la celebración de la subasta, la cantidad de títulos que en su caso le hayan sido asignados a cada postor, así como él a los precios totales que deban cubrir por los mismos.

7. ENTREGA DE LOS TITULOS Y PAGO DE SU PRECIO: Los CBICS están amparados por un solo título que está depositado en el S.D INDEVAL, S.A de C.V y serán asignados a cada postor ganador según corresponda de acuerdo a la comunicación que BANOBRAS hará llegar a dicha Sociedad de Depósito.

2.5.2 Instrumentos Bancarios y del Sector Privado.

Los bancos adquieren frecuentemente una doble participación en el mercado; como inversionistas pueden mantener una posición larga, en cuyo caso son demandantes de títulos; como emisores, los bancos pueden acceder al mercado de valores para capturar recursos, donde emiten diversas modalidades de títulos.

Los bancos constituyen el mejor vehículo para transformar el ahorro en inversión. Concentran volúmenes individuales relativamente menores y a plazos cortos, para lograr financiar proyectos productivos de gran escala y con tiempos de maduración largos.

Las empresas tienen acceso al mercado de valores dentro del amplio espacio de los instrumentos del mercado de dinero. La forma en que se financian las empresas en el mercado de dinero es por medio de la emisión de papel comercial y los pagares con tasa revisable para el largo plazo.

El Régimen fiscal con respecto a la inversión de los extranjeros en este tipo de instrumentos (emitidos por bancos y empresas privadas), esta explicado en el apéndice II, donde señala el impuesto sobre las ganancias obtenidas.

AB'S.

Jurídicamente las Ab's (Aceptaciones Bancarias) son letras de cambio con particularidades respecto del lugar de emisión y tratamiento contable para el emisor, en este caso los bancos. Tiene las mismas características de los Pagares con Rendimiento Liquidable al Vencimiento, ambos instrumentos son de mayor bursatilidad en el mercado de dinero en México, lo cual explica su gran aceptación entre inversionistas financieros y empresariales, su mayor rendimiento respecto de los títulos gubernamentales comparables, el Cete y, en general por el bajo nivel de riesgo que se percibe.

Operativamente, existe una analogía entre el Cete, las Ab's y Prlv en cuanto a su aritmética: los tres se colocan en el mercado primario y se negocian a descuento en el secundario; por ello se debe considerar como una sola unidad conceptual. El valor nominal es de \$ 1.00 y las Ab's están custodiadas en el Indeval.

El tratamiento fiscal para los títulos bancarios en general se retiene el 25% sobre el interés o la ganancia acumulada; mientras que para personas morales, su rendimiento

se acumula para efectos del Impuesto Sobre al Renta. Sin embargo, hay excepciones en emisiones a más de un año, en las que los títulos bancarios adquieren la categoría de exentos para personas físicas.

Las cotizaciones varían dependiendo del banco emisor aun tratándose del mismo instrumento y plazo, en este sentido prevalece la mecánica de la oferta y demanda de modo que si los títulos de un determinado banco o grupo de bancos son aceptados por el conjunto de inversionistas, debido a su situación financiera, cartera vencida, imagen, su precio es relativamente alto y su tasa de rendimiento es relativamente baja y viceversa.

El rendimiento que se adquiere es cierto sí, y sólo si el inversionista mantiene en su posición los títulos hasta su vencimiento, fecha en que el banco emisor está obligado a pagar su valor nominal, entre tanto los precios de los títulos se ajustan permanentemente en función de las condiciones del mercado.

En operaciones de mediano y largo plazos, es frecuente que el precio de los títulos muestren de un día a otro un rápido ajuste de acuerdo con las nuevas condiciones del mercado.

Instrumento	AB's
Nombre Completo	Aceptaciones Bancarias
Emisor	Bancos
Valor Nominal	\$1.00
Naturaleza	A descuento / no cupón
Plazo	Menor a un año o pactado libremente
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Plazo menor de un año retención del 25% Mayor de un año exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Muy alta

PRLV.

Los Pagarés con Rendimiento Liquidable al Vencimiento son títulos de crédito, emitidos por bancos, que representan un pasivo a cargo de ellos, cuyo rendimiento es liquidable al vencimiento fecha en que el banco emisor está obligado a pagar su valor nominal.

Anteriormente he comentado la similitud operativa entre las Ab's (Aceptaciones Bancarias) y el Prlv (Pagarés con Rendimiento Liquidable al Vencimiento).

Un buen manejo de Ab's y Prlv puede brindar a los inversionistas excelentes oportunidades para lograr rendimientos competitivos, lo cual normalmente dependerá de dos aspectos:

- Una adecuada estrategia de compra-venta de títulos a diferentes plazos.
- Una negociación acertada con respecto a los niveles óptimos de mercado en sus diferentes plazos.

Sólo la combinación de ambos aspectos puede brindar la oportunidad de lograr una maximización de rendimientos.

Instrumento	Prlv
Nombre Completo	Pagarés con Rendimiento Liquidable al Vencimiento
Emisor	Bancos
Valor Nominal	\$1.00
Naturaleza	A descuento / no cupón
Plazo	Plazo menor a un año o pactado libremente
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Plazo menor de un año retención del 25% Mayor de un año exentos
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Muy alta

BONOS BANCARIOS.

El Bono Bancario es uno de los instrumentos del mercado de dinero que más satisface las necesidades de los inversionistas institucionales, no solo por sus características internas, sino por su alta liquidez y bursatilidad en el mercado secundario. Son títulos emitidos a largo plazo con la garantía de ser papel bancario de la más alta calidad, debido a que la tesorería del banco emisor debe cumplir varios requisitos para colocar sus bonos en el mercado de dinero, además de que estos títulos deben estar depositados en el Indeval.

Los Bonos Bancarios son reportables y exentos para personas físicas y acumulables para personas morales, lo cual favorece su demanda en el mercado secundario. Podemos establecer que dentro del mercado de dinero son títulos con la mayor garantía bancaria, tanto de pago por parte del emisor, como de liquidez en el mercado secundario.

Debido a que el plazo de su emisión llega incluso hasta los siete años, es común que el pago de intereses se realice cada 28 días (aunque se han hecho emisiones con pagos de interés cada 7 y 91 días), y la tasa de interés que van pagando se modifica de acuerdo con las condiciones que van imperando en el mercado de dinero.

Actualmente la tasa de interés que pagan los Bonos Bancarios se determina con base en las tasas de referencia como la TIIE⁵.

Es preferible la TIIE con respecto a otras referencias, porque se tiene información diariamente, a diferencia de los Cetes y la TIIP⁶ que son semanales.

Para la colocación de Bonos Bancarios en el mercado primario existen básicamente dos alternativas:

- *Toma en firme por una casa de bolsa.* Por medio de un convenio (normalmente un contrato mercantil), un banco contrata a una casa de bolsa para realizar todos los trámites intrínsecos a la colocación (autorizaciones, avisos, etc.), a cambio de un pago.

En esta alternativa, la casa de bolsa puede comprometerse a una toma en firma del total de la colocación, a una toma parcial, o realizar una sindicatura para la toma en firme o bien, participar en una subasta.

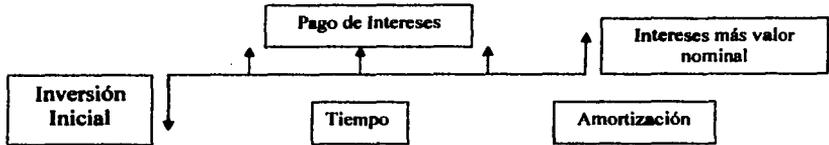
⁵ Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio, se introdujo en marzo de 1995

⁶ Tasa de Interés Interbancaria Promedio, que surgió a principios de 1993.

- **Colocación propia.** El banco emisor gestiona todos los trámites de la emisión y corre los riesgos de colocación y precio (o tasa), incluso pudiera declararse desierta.

Naturalmente, cada alternativa tiene sus ventajas y desventajas comparativas. Una vez colocados los títulos en el mercado, el inversionista recibirá por su desembolso varios pagos. Algunos relativos al cobro de intereses periódicamente y otros con respecto a las amortizaciones.

Vector de Pagos de Bonos Bancarios



Al igual que en el caso de Bonos, el precio limpio siempre es menor o igual al precio total y únicamente coinciden el día de pago de intereses, el tenedor de los bonos cobrará los intereses completos el próximo día de pago, pues la parte del periodo que no los mantuvo en posición ya los pagó al anterior tenedor.

Instrumento	Bonos
Nombre Completo	Bonos Bancarios
Emisor	Bancos
Valor Nominal	\$100.00 y \$10,000.00
Naturaleza	Revisable / paga cupón
Plazo	De 1 hasta 7 años.
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Plazo menor a un año retención del 25% Mayor de un año exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Muy alta

CEDE.

El Certificado de Depósito Bursátil (CEDE) que emite un banco queda depositado en el Indeval para negociarse en el mercado secundario de dinero, a diferencia del Cede de ventanilla bancaria que constituye un depósito de captación de ahorro del público no negociable en el mercado de dinero.

El Cede tiene importantes similitudes con respecto al Bonde, y más aún con el Bono Bancario. Sus principales características son:

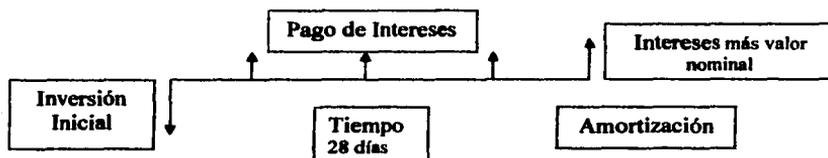
- Paga intereses periódicamente (es común que sea cada 28 días).
- Es reportable a plazos menores a un año. Anteriormente el Cede no era reportable, por ello no constituía un instrumento atractivo entre las mesas de dinero y a la fecha no es tan demandado como el Bonde o Bono Bancario.
- Esta exento a plazos mayores a un año para personas físicas.
- Se puede colocar de manera privada, entre un emisor bancario y el intermediario (banco o casa de bolsa). Una vez negociadas las condiciones de la emisión (plazo o número de revisiones, tasa de referencia, sobretasa), el comprador de los títulos puede mantenerlo en posición propia, reportarlo con su clientela o darle mercado secundario.
- Se deposita en Indeval.
- La práctica hoy día es negociar en el mercado secundario con base en las sobretasas. Una vez concertada la operación, se determina el precio limpio (sin considerar interés devengado no cobrado desde el último corte de cupón) y posteriormente se incorpora el monto de intereses.

El tenedor de Cedes obtiene una serie de pagos durante y hasta el final de la vida del título y, al igual que en el Bonde y Bonos Bancarios, hay pagos por intereses y una amortización, (es decir un vector de pagos).

El Cede puede cubrir ampliamente las necesidades de inversión a largo plazo, sin mayor riesgo, pues sus revisiones periódicas permiten ajustar la tasa considerando las cambiantes situaciones del mercado de dinero.

Pero la principal desventaja del Cede con relación al Bono Bancario, consiste en que no es reportable cuando la emisión es mayor a un año y aunque pueda pagar una tasa (sobretasa) mayor, el mercado secundario es más bursátil para el bono que para el Cede.

Vector de Pagos del Certificado de Depósito Bursátil



Instrumento	Cede
Nombre Completo	Certificado de Depósito Bursátil
Emisor	Bancos
Valor Nominal	\$100.00
Naturaleza	Revisable / paga cupón
Plazo	Plazo menor a un año o pactado libremente
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Plazo menor a un año retención del 25% Mayor de un año exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Muy alta

Pagarés en UDIS.

Las Unidades de Inversión son una unidad de cuenta diaria que evoluciona en la misma proporción que el nivel de precios en México, por tanto, es una medida de la inflación.

Las tasas de interés nominales en alguna medida se comportan de acuerdo con la inflación, es decir que cuando la inflación es alta, las tasas de interés nominales también lo son y viceversa. Las tasas de interés cubren al inversionista con respecto a la inflación, lo cual se refleja en que la tasa de interés real sea positiva. Sin embargo, en ocasiones como las de diciembre de 1996, la tasa de interés nominal resultó inferior a la inflación de ese mes, es decir, que la tasa de interés real fue negativa.

Una manera segura de garantizar que en todo momento las inversiones mantengan el poder de compra, es decir, que generen rendimientos por arriba de la inflación, es comprando pagarés en UDIS, debido a que el precio del título crece al mismo ritmo del Índice Nacional de Precios al Consumidor y adicionalmente paga una tasa de interés real.

Instrumento	Pagarés en Udis
Nombre Completo	Pagarés en Udis
Emisor	Bancos
Valor Nominal	UDI
Naturaleza	Cobertura Inflación
Plazo	Plazo menor a un año o pactado libremente
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Plazo menor a un año retención del 25% Mayor de un año exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	Alta

INVERSION EN DOLARES.

En México hay diversas formas de invertir comprando instrumentos denominados en dólares como:

- Cuentas de cheques que pagan intereses sobre saldo promedio.
- Pagarsés con tasa de rendimiento fija en dólares a diversos plazos.

Al igual que el caso de pagaré en Udis, una inversión en dólares debe estar acompañada de una estrategia global de operación de las empresas, familias u organizaciones, por la incertidumbre del cambio de moneda.

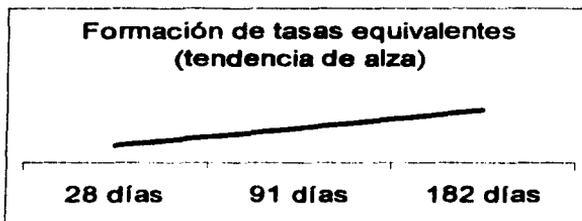
Instrumento	Dólares
Nombre Completo	Inversión en Dólares
Emisor	Bancos
Valor Nominal	Tipo de cambio en vigor
Naturaleza	Cobertura cambiaria
Plazo	Variable
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Variable
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Alta calidad crediticia
Liquidez	No negociable

PAPEL COMERCIAL.

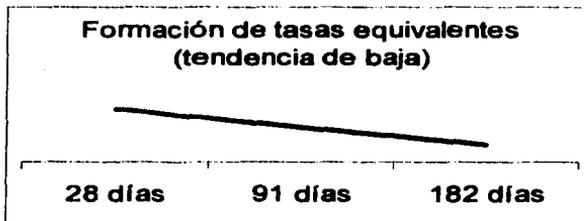
Existen importantes similitudes del Papel Comercial con respecto a los Cetes, Prlv y Ab's. La diferencia básica entre éstos estriba en su emisor ya que el Papel Comercial es emitido por empresas privadas. El orden de riesgo es en orden creciente: Gobierno, bancos y empresas; por consecuencia las tasas de interés que pagan estos títulos son diferentes entre sí.

En el mercado de Dinero se generan varias formaciones de tasas equivalentes de entre las cuales indicare las más típicas:

- **Expectativas de tasas al alza.** Las tasas equivalentes provenientes de mayor plazo resultan las más atractivas; la explicación consiste en que los inversionistas están dispuestos a realizar sus compras de títulos a largos plazos por un rendimiento que compense su expectativa de alza de las tasas de interés.



- **Expectativas de disminución de las tasas de interés.** Cuando existe consenso en que las tasas de interés tenderán a bajar en un futuro previsible, los emisores de títulos no están dispuestos a pagar rendimientos tan altos como los que se observan en plazos cortos.



- **Expectativas de estabilidad en las tasas.** Bajo condiciones excepcionales, en cuanto a la expectativa de tasas, se puede encontrar una formación casi horizontal, en donde la única diferencia relacionada con el rendimiento proviene sólo de la liquidez; En México esta estructura de formación de la tasa no se da, sin embargo en países con mayor estabilidad (inflación, flujos de capitales, entre otros aspectos) es más común esta formación.

**Formación de tasas equivalentes
(estabilidad)**

28 días

91 días

182 días

La alta volatilidad de los instrumentos como Papel Comercial, Cetes, Ab's, Prlv que se negocian sobre una sola tasa de rendimiento hasta su vencimiento (cupón cero) y que llegan a modificarse por varios puntos en una semana, representan alternativas reales para aprovechar las diferentes coyunturas de inversión y obtener ganancias extraordinarias.

Instrumento	Papel Comercial
Nombre Completo	Papel Comercial
Emisor	Empresas Privadas
Valor Nominal	\$100.00
Naturaleza	A descuento / no cupón
Plazo	De 1 a 360 días
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Plazo menor a un año retención del 25% Mayor de un año exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Depende del emisor
Liquidez	Regular

PMP Y PF.

Los Pagarés de Mediano Plazo (Pmp) y los Pagarés Financieros (Pf) son instrumentos que guardan entre sí una analogía operativa. Los Pmp y los Pf son títulos emitidos por una sociedad mercantil, basados en el esquema de Bono Bancario con las siguientes características:

- Plazo: largo plazo (más de 1 año y hasta 7).
- Pago de intereses: periódicamente (cada 28 días por lo general).

La diferencia más importante con respecto a otros títulos de igual mecánica operativa (Bondes, Cedes, Bonos Bancarios) estriba en la calidad del emisor y su consecuente liquidez en el mercado secundario. Los Bonos cuentan con el respaldo del Gobierno Federal y los Bonos Bancarios están respaldados por las instituciones de crédito, los Pmp y Pf no cuentan con esa garantía, lo cual se traduce en pocos tomadores de este tipo de títulos en el mercado secundario.

Además los Pmp y Pf no son reportables, por lo cual no es un producto atractivo para las mesas de dinero, tan sólo para las áreas promocionales de bancos y casas de bolsa que colocan estos títulos entre las tesorerías de empresas que desean realizar inversiones a largo plazo.

Es imprescindible que el tesorero, antes de cotizar y en su caso comprar Pmp, conozca a la perfección los diferentes grados de garantía que se acostumbran otorgar por el emisor a los inversionistas:

- Hipotecaria. Garantía real, bienes raíces.
- Aval. Respaldo de una institución de crédito, banco.
- Quirografaria. Sin garantía específica, el respaldo es la propia imagen empresarial.

El cúmulo de información que el tesorero tendría que analizar para determinar el posible riesgo de no pago del emisor contendría, además del análisis de garantías, la proyección de estados financieros, del mercado al que atiende, del ritmo de actividad económica del país, y en general, de un conjunto de variables macroeconómicas y de la empresa en particular.

Los Pmp y Pf se negocian únicamente en directo, por ello con los datos de días por vencer, tasa de cupón, tasa actual y sobretasa, se calcula el precio limpio y posteriormente se determinan los intereses devengados no pagados para integrar el precio total.

La tasa de interés que pagará el emisor depende de la clasificación otorgada por la agencia independiente, así mientras mejor es la clasificación, menor será el diferencial o sobretasa respecto de las tasas de referencia; en términos de tasa de rendimiento los Pmp resultan de los más atractivos en el mercado, lo cual nos lleva a dos reflexiones:

1. A mayor riesgo, mayor rendimiento. En condiciones normales, una emisión de Bonos Bancarios mantendrá una tasa inferior a una emisión de Pmp o Pf.
2. En general, las tasas que paga el Pmp o Pf resultan atractivas para el emisor (sociedad mercantil), en comparación con las tasas de un crédito para financiar capital de trabajo o un proyecto de inversión, o simplemente reestructurar pasivos.

Instrumento	Pmp y Pf
Nombre Completo	Pagarés de Mediano Plazo y Pagarés Financieros
Emisor	Empresas Privadas
Valor Nominal	\$100.00
Naturaleza	Revisable / paga cupón
Plazo	De 1 hasta 3 años
Reportabilidad	Ilimitada
Personas Físicas	Plazo menor a un año retención del 25% Mayor de un año exentos
Personas Morales	Ingresos por intereses acumulables
Crédito	Depende del emisor
Liquidez	Regular

CAPÍTULO III EVALUACIÓN DE INSTRUMENTOS.

3.1 OBJETIVO DE LOS INVERSIONISTAS.

Para los inversionistas, su principal objetivo es maximizar la rentabilidad en el uso de su dinero, el tomar decisiones adecuadas al utilizar sus recursos se convierte en una cuestión fundamental.

Para ello, es importante contar con criterios objetivos, tanto cuantitativos como cualitativos para decidir entre diferentes alternativas de inversión.

También quienes buscan financiamiento, necesitan tomar sus decisiones buscando aquellas alternativas que les signifiquen los menores costos. Cuántas veces no hemos visto a conocidos expresar sus dudas cuando tenían que decidir entre continuar con las condiciones originalmente establecidas al haber obtenido sus créditos hipotecarios, o modificarlas para sustituir dichas condiciones y redocumentarlas en lo que conocemos como UDIS.

Dado lo anterior brevemente doy una introducción a las Matemáticas Financieras que son, definitivamente una herramienta para evaluar los instrumentos financieros, que son el objetivo de la presente tesis.

3.2 INTERÉS SIMPLE.

3.2.1 Definición.

El interés se define como el rendimiento o producto de un capital. También se dice que interés, es el rédito que hay que pagar por el uso del dinero tomado en préstamo⁷.

El **interés simple** se utiliza principalmente en operaciones a corto plazo, de un año o menos y el interés se calcula sólo sobre el importe que se debe. No se considera en este caso la capitalización de los intereses.

⁷ Elementos de Matemáticas Financieras, Morales Felgueres Carlos 1993, pp. 3.

3.2.2 Formulario.

El interés es el producto que resulta de multiplicar el capital por la tasa. Así encontramos el interés correspondiente a una unidad de tiempo a que se refiere la tasa. Multiplicando el interés por las unidades de tiempo, obtenemos el interés total que corresponde a diversas unidades de tiempo.

Para el cálculo del interés simple, deben considerarse los siguientes conceptos:

I = Interés. El porcentaje o monto de dinero a pagar por el uso del dinero en un plazo dado.
P = Capital Principal. La cantidad de dinero base o inicial.
i = Tasa. Es el porcentaje a pagar o cobrar generalmente referido a un año.
n = Plazo. La unidad de tiempo por la cual se toma o se invierte el dinero.

Para el cálculo de los intereses:

$$I = P i n \dots\dots\dots(1) \text{ Interés Simple}$$

Cuando se conocen tres cantidades cualesquiera de éstas, se puede determinar la cuarta. Una vez que se liquida el préstamo, se añade el interés al principal para obtener la cantidad total a pagar, o monto.

S = Monto. Es la suma de capital mas los intereses.

$$S = P + I \dots\dots\dots(2) \text{ Monto a Interés Simple}$$

*Sustituyendo I y factorizando el principal P, tenemos otra expresión del monto.

$$S = P + I^* = P + P i n = P (1 + in) \dots\dots\dots(2.1) \text{ Monto}$$

i(tasa) y n (tiempo) tienen que utilizar la misma unidad de tiempo. Ambos pueden ser días, semanas, meses o años; no importa como sean pero tienen que ser iguales.

En operaciones comerciales e inclusive financieras, por lo general la tasa se especifica anualmente (por año). Si la tasa se da sólo como un porcentaje, sin especificar tiempo, se supone que es una tasa anual y se denomina nominal. Entonces, de aquí en adelante, se utilizarán años comerciales, es decir, de 360 días, por tanto cada mes consta de 30 días.

De la fórmula del *interés*, podemos deducir las que nos sirvan para calcular el capital, la tasa y el tiempo. $I = P i n$

$P = I / i n$ (3) Capital impuesto a interés simple

$I = I / P n$(4) Tasa a interés simple

$n = I / P i$ (5) Tiempo a interés simple

Por supuesto, en función de la fórmula del *monto*, se presentan en la práctica problemas, en el que es necesario calcular el capital, el tiempo y la tasa, en donde se procede a despejar la incógnita de la fórmula básica. $S = P + I = P + P i n = P (1 + i n)$

Así para encontrar el capital o valor presente tenemos:

$P = S / (1 + in)$(6) Capital o Valor Presente en función del monto a interés simple

Es el Valor Presente a la tasa de interés simple i , del monto S , con vencimiento en n años.

El valor de una deuda, en una fecha anterior a la de su vencimiento, de le conoce **Valor Presente** de la deuda en dicha fecha.

Para encontrar el tiempo, tendremos:

$$S = P + I$$

$$S = P (1 + in)$$

$$S / P = 1 + in$$

$$(S / P) - 1 = in$$

$$(S / P) - 1 / i = n$$
(7) Tiempo en función del monto a interés simple

Por último, para encontrar la tasa

De la ecuación (7) tenemos:

$$(S / P) - 1 / n = i$$
(8) Tasa en función del monto a interés simple.

Encuación de Valor: En algunas ocasiones es conveniente para un deudor cambiar el conjunto de sus obligaciones por otro conjunto. Para efectuar esta operación, tanto el deudor como el acreedor deben estar de acuerdo con la tasa de interés que ha de utilizarse en la transacción y en la fecha en que se llevará a cabo (a menudo llamada fecha focal).

Tiempo en el cual se duplica un capital a interés simple:
El monto será igual al doble del capital, por lo que:

$$2P = P(1 + ni)$$

$$2P = P + Pin \quad (\text{dividimos cada miembro entre } P)$$

$$2 = 1 + in$$

$$(2-1) / i = n$$

$$1 / i = n \dots \dots \dots (9) \text{ Tiempo en que se duplica un capital a interés simple}$$

Por analogía, si la fórmula que duplica a P es (9), entonces:

$$2 / i = n \dots \dots \dots (10) \text{ Triplica a } P$$

$$3 / i = n \dots \dots \dots (11) \text{ Cuadruplica a } P$$

$$4 / i = n \dots \dots \dots (12) \text{ Quintuplica a } P \dots \dots \text{ y así sucesivamente hasta } t \text{ veces..}$$

3.2.3 Aplicaciones.

1.- Teniendo 3 datos podemos obtener el cuarto, de la fórmula de interés simple.

	PRINCIPAL	TASA	TIEMPO	INTERES	IMPORTE
1	\$ 9300	12%	9 meses	\$ 837	\$ 10137
2	\$ 4500	10%	11 meses	\$ 412.5	\$ 4912.5
3	\$ 10000	8%	6 meses	\$ 400	\$ 10400
4	\$ 240	5%	150 días	\$ 5	\$ 245
5	\$ 15000	12%	1 mes	\$ 150	\$ 15150
6	\$ 2000	6%	90 días	\$ 31.25	\$ 2031.25
7	\$ 1200	9%	1.5 años	\$ 162	\$ 1362
8	\$ 20975	7.50%	8 meses	\$1048.75	\$22023.75

2.- ¿En que tiempo se duplicará un capital de \$50,000.00 impuesto al 18% anual?

Aplicando la fórmula (9) tenemos:

$$1/0.18 = 5.555 = 5 \text{ años, } 6 \text{ meses y } 20 \text{ días.}$$

3.- Un pagaré a 10 meses por \$3000, al 6%, es suscrito el día de hoy. Determinar su valor dentro de 4 meses, suponiendo un rendimiento de 5%.

Aplicando (2) tenemos:

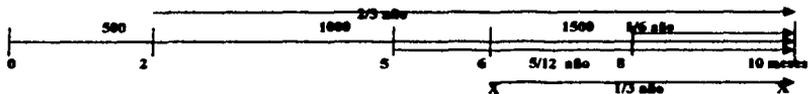
$$\text{El valor al vencimiento es } 3000[1 + (0.06)(10/12)] = \$3150$$

Necesitamos determinar el valor presente de \$3150 con vencimiento en $10-4 = 6$ meses

al 5%. Aplicando (6) tenemos:

$$P = (3150 / 1) + [(0.05)(6/12)] = \$ 3,073.17$$

4.- X debe \$500 con vencimiento en dos meses, \$1000 con vencimiento en 5 meses y \$1500 con vencimiento en 8 meses. Se desea saldar las deudas mediante dos pagos iguales, uno con vencimiento en 6 meses y otro con vencimiento en 10 meses. Determinar el importe de dichos pagos suponiendo un interés de 6%, tomando como fecha focal al final de 10 meses.



$$X[1 + (0.06)(1/3)] + X = 500[1 + (0.06)(2/3)] + 1000[1 + (0.06)(5/12)] + 1500[1 + (0.06)(8/12)]$$

$$1.02X + X = 500(1.04) + 1000(1.025) + 1500(1.01)$$

$$2.02X = 3060 \quad \text{y} \quad X = 3060 / 2.02 = 1,514.85$$

3.3 DESCUENTO A INTERES SIMPLE.

El descuento es la disminución que se hace a una cantidad que se paga antes de su vencimiento⁸. En realidad, la operación de descuento, no es otra cosa que el cobro anticipado de un valor que vence en el futuro.

Tenemos dos procedimientos para el cálculo del descuento a interés simple:

- Descuento Comercial
- Descuento Racional

El primer procedimiento, consiste en calcular el interés entre el vencimiento de la deuda y la fecha del descuento a cierta tasa, sobre el valor nominal y el descuento racional se calcula sobre el valor actual.

⁸ Elementos de Matemáticas Financieras, Morales Felgueres Carlos, pp.101

Descuento Comercial.

La ley financiera del descuento comercial, que permite calcular el importe del descuento, es la siguiente:

$$D_c = S n i \dots\dots\dots(13) \text{ Descuento Comercial}$$

D_c = Descuento Comercial

S = Valor Nominal

i = Tasa de la operación

n = Tiempo del descuento

Para obtener el valor actual, debemos considerar que éste es igual a la diferencia entre el monto o valor nominal, menos el descuento:

$$P = S - D_c \quad (\text{sustituimos el valor de } D_c)$$

$$P = S - S n i$$

$$P = S (1 - n i) \dots\dots\dots(14) \text{ Valor actual o capital}$$

1.- Ejemplo: Calcular los intereses de descuento y valor actual que generan 2 millones, descontados a una tasa del 15%, durante un plazo de un año.

$$D_c = 2,000,000 * 0.15 * 1 = 300,000 \quad (\text{aplicando fórmula 13})$$

$$P = 2,000,000(1 - (1 * 0.15)) = 1,700,000 \quad (\text{aplicando fórmula 14})$$

$$P = S - D_c = 2,000,000 - 300,000 = 1,700,000$$

Descuento racional.

Si éste es igual al interés del valor actual, tenemos:

$$D_r = P i n \dots\dots\dots(15) \text{ Descuento racional}$$

Ya que la fórmula del descuento comercial, la tenemos expresada en función de S (valor nominal), entonces por uniformidad debemos hacer lo propio con la fórmula del descuento racional, para lo cual obtendremos primero, la fórmula del valor actual:

$$P = S - D_r$$

$$P = S - P i n$$

$$S = P + P i n$$

$$S = P (1 + n i) \quad (\text{despejando a } P)$$

$P = S / (1 + n i)$ (16) Valor actual o capital en función del descuento

Llevando el valor de "P" a la fórmula del descuento:

$$D_r = S / (1 + n i) * n * i$$

Tenemos: $D_r = S n i / (1 + n i)$ (17) Descuento Racional, del monto

D_r = Descuento racional

S = Monto o valor nominal

i = Tasa de la operación

n = Tiempo del descuento

1.- Ejemplo: Calcular los intereses de descuento por anticipar un capital de 1,200,000 durante 8 meses, a una tasa de interés de 14%.

- Aplicando la fórmula (17)

$$D_r = (1,200,000 * 0.14 * .6666) / (1 + (0.14 * 0.6666))$$

(0.6666 es equivalente anual de 8 meses)

$$D_r = 102,429$$

Podemos ahora calcular el capital actual, lo haremos de dos maneras:

1.- $P = S - D_r$ (Capital o valor actual es igual al valor nominal menos el descuento)

$$P = 1,200,000 - 102,429 = 1,097,571$$

2.- Aplicando la fórmula (16) Valor actual o capital en función del descuento)

$$P = 1,200,000 / (1 + (0.6666 * 0.14)) = 1,097,571$$

Es importante tener en cuenta que el tipo de interés y el plazo deben referirse a la misma medida temporal, y tanto el descuento racional y comercial solo se utilizan a corto plazo (Operaciones menores de un año).

La ley de descuento racional es el equivalente, en sentido inverso, de la ley de capitalización simple. Esta relación de equivalencia no se cumple con la ley de descuento comercial; con el término de equivalente nos referimos al hecho de que descontando un capital a un tipo de interés, y capitalizando el capital resultante con el mismo tipo de interés, volvemos al capital de partida.

1.- Ejemplo: Descontar un capital de 1,000,000, por un plazo de 6 meses al 10%, y el importe resultante capitalizarlo (capitalización simple) por el mismo plazo y con el mismo tipo de interés:

a) aplicar descuento racional y b) descuento comercial.

a) Descuento racional

Aplicando la fórmula (16) tenemos:

$$P = 1,000,000 / (1 + (0.1 * 0.5)) = 952,381$$

Una vez obtenido el capital descontado, lo capitalizo aplicando la fórmula de interés simple $S = P (1 + i n)$

$$S = 952,381 * (1 + (0.1 * 0.5)) = 1,000,000$$

Vemos que si ha cumplido la ley de equivalencia, y que hemos vuelto al capital de partida.

b) Aplicando Descuento Comercial

Aplicamos la fórmula (14)

$$P = 1,000,000 (1 - (0.5 * 0.1)) = 950,000$$

Ahora capitalizando utilizando $S = P (1 + i n)$

$$S = 950,000 * (1 + (0.1 * 0.5)) = 997,500$$

∴ no se cumple la relación de equivalencia y el descuento comercial resulta más caro.

3.4 INTERES COMPUESTO.

3.4.1 Concepto.

El **interés compuesto** se utiliza en convenciones financieras a mayor plazo. Consiste en añadir al importe original los intereses generados sobre un cierto período de tiempo, reinvertirlo y calcular nuevamente los intereses generados sobre el capital inicialmente invertido durante el nuevo período de tiempo⁹.

- En cada intervalo de tiempo convenido en una obligación se agregan los intereses al capital.
- Se forma un monto sobre el cual se calcularán los intereses en el siguiente intervalo o período de tiempo y, así sucesivamente.
- Se dice que los intereses se capitalizan y que la operación financiera es a interés compuesto.

⁹IDEFI, Instituto de Desarrollo para ejecutivos en Finanzas, S.C

La capitalización compuesta es otra formula financiera que también permite calcular el equivalente de un capital en un momento anterior.

La diferencia entre la capitalización simple y la compuesta radica en que en la simple sólo genera intereses el capital inicial, mientras que en la compuesta se considera que los intereses que va generando el capital inicial, ellos mismos van generando nuevos intereses.

Anteriormente dije que la capitalización simple sólo se utiliza en operaciones a corto plazo (menos de un año), mientras que la capitalización compuesta se utiliza tanto en operaciones a corto plazo, como a largo plazo.

3.4.2 Formulario.

La formula de capitalización compuesta que nos permite calcular los intereses es la siguiente:

$$I = P [(1 + i)^n - 1] \dots\dots\dots(18) \text{ Interés Compuesto}$$

I = Los intereses que se generan a interés compuesto

P = Es el capital o valor actual

i = Es la tasa de interés que se aplica

n = Es el tiempo que dura la inversión

Una vez calculados los intereses calculamos el Monto o valor futuro.

$$S = P + I$$

$$S = P + P [(1 + i)^n - 1] \quad (\text{sustituyendo } I \text{ por su equivalencia})$$

$$S = P + P (1 + i)^n - P$$

$$S = P (1 + i)^n \dots\dots\dots(19) \text{ Monto a interés compuesto}$$

Calculo del capital o valor actual en función del monto:

$$S = P (1 + i)^n$$

$$S / P = (1 + i)^n$$

$$P / S = 1 / (1 + i)^n$$

$$P = S / (1 + i)^n \dots\dots\dots(20) \text{ Capital o valor actual a interés compuesto}$$

Calculo del tiempo en función del monto:

Despejando a "n" de nuestra fórmula del monto:

$$S = P (1 + i)^n$$

$$\log S = \log P + n \log (1 + i)$$

$$\log S - \log P / \log (1 + i) = n \dots\dots\dots(21) \text{ Tiempo a interés compuesto}$$

Cálculo de la tasa en función de la fórmula del monto:

$$S = P (1 + i)^n$$

$$\sqrt[n]{S/P} = 1 + i$$

$$\sqrt[n]{S/P} - 1 = i \dots\dots\dots(22) \text{ Tasa a interés compuesto}$$

Formulas en función del interés compuesto:

$$P = I / (1 + i)^n - 1 \dots\dots\dots(23) \text{ Capital o interés actual.}$$

$$\log (I / P + 1) / \log (1 + i) = n \dots\dots\dots(24) \text{ Tiempo}$$

$$\log (I / P + 1) / n = \log (1 + i) \dots\dots\dots(25) \text{ Tasa (despejando a "i")}$$

3.4.3 Tasas de Interés Nominales, Efectivas y Equivalentes.

Los periodos de tasa, son periodos de capitalización, es decir, son los plazos en los que los intereses se acumulan al capital para que produzcan nuevos intereses. Mientras más pronto o con mayor frecuencias se capitalizan los intereses, por pequeños que sean, producen nuevos intereses y al final del tiempo total de inversión, se tendrá un monto mayor que el logrado si hubiéramos tenido menos capitalizaciones.

Ejemplo

Al final de un año, el monto compuesto de \$1.00 al 15% capitalizable o convertible trimestralmente es $1(1+.015/4)^4 = \$1.1586$

- Cuando el interés es capitalizable más de una vez al año, la tasa anual dada se conoce como **tasa nominal anual** o simplemente **tasa nominal**.
- La tasa de interés efectivamente ganada en un año se le conoce como **tasa efectiva anual**.

- Se dice que dos tasas anuales de interés con diferentes periodos de conversión son **equivalentes** si producen el mismo interés compuesto al final de un año.

Consideremos los siguientes símbolos:

i = Tasa efectiva anual

j = Tasa nominal anual

m = Numero de capitalizaciones por año

Si la tasa nominal anual " j ", se capitaliza " m " veces por año, podemos decir que la tasa por cada período de capitalización, será " j / m ". Entonces el monto de la unidad de moneda a la tasa " j " con " m " capitalizaciones, será:

$$\left(1 + \frac{j}{m}\right)^m$$

El monto de un peso a la tasa real " i ", será igual al monto de un peso a la tasa " j ", capitalizada en " m " períodos, Esto, podemos escribirlo así:

$$(1 + i) = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m$$

De la ecuación anterior, podemos despejar " i " que es la tasa efectiva en períodos de capitalización en fracciones de año, que equivale a una tasa nominal anual y " j " que es la tasa nominal anual, que equivale a una tasa efectiva capitalizable en fracciones de años.

$$i = \left(1 + \frac{j}{m}\right)^m - 1 \dots\dots\dots(26) \text{ Tasa efectiva}$$

$$j = m [(1 + i)^{1/m} - 1] \dots\dots\dots(27) \text{ Tasa nominal}$$

$$Te = \left[\left(1 + \frac{i}{360}\right)^{\frac{m}{n}} - 1 \right] \left[\frac{360}{m} \right] \dots(28) \text{ Tasa equivalente}$$

De la fórmula 28 de tasa equivalente veremos mas adelante su demostración

3.5 DESCUENTO A INTERES COMPUESTO.

Defino el descuento a interés compuesto de la siguiente manera: D_i

$$D_i = S - P^* \dots\dots\dots \text{Descuento}$$

(* Sustituimos fórmula 20)

$$D_i = S - [S / (1 + i)^n]$$

$$D_i = S \left(1 - \frac{1}{(1 + i)^n} \right) \dots\dots\dots (29) \text{ Descuento a interés compuesto, del monto}$$

D_i = Son los interés del descuento compuesto

S = Monto o valor nominal

i = Tasa de descuento que se aplica

n = Tiempo que dura la inversión

El valor actual o principal (P) , se encuentra con la misma fórmula del capital compuesto: $P = S / (1 + i)^n$

1.- Calcular los intereses de descuento por anticipar de un capital de \$ 900 durante 8 meses, a un tipo de interés del 14%.

(Aplicando fórmula 29)

$$D_i = S \left(1 - \frac{1}{(1 + i)^n} \right)$$

$$D_i = 900 \left(1 - \frac{1}{(1 + 0.14)^{8/12}} \right)$$

$$D_i = 900 (1 - 0.9164)$$

$$D_i = 75.281$$

El descuento compuesto al igual que la capitalización compuesta se puede utilizar tanto en operaciones de corto plazo (menores de un año), como de mediano y largo plazo. En este sentido contrasta con el descuento comercial y el racional, que sólo se utilizan en operaciones a corto plazo. Ahora veremos un ejemplo con los 3 tipos de descuento: compuesto, racional y comercial.

2.- Calcular el importe de los intereses a descontar de \$1,000.00 al 16% por 8 meses.

a) Descuento compuesto, fórmula 29:

$$D_i = S \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right) = 1,000 \left(1 - \frac{1}{(1+0.16)^{8/12}} \right) = 94.209$$

b) Descuento Racional, fórmula 17:

$$D_r = S n i / (1 + n i) = \frac{\left(1,000 * \frac{8}{12} * 0.16 \right)}{\left(1 + \frac{8}{12} * 0.16 \right)} = 96.386$$

c) Descuento Comercial, fórmula 13:

$$D_c = S n i = \left(1,000 * 0.16 * \frac{8}{12} \right) = 106.000$$

El resultado de aplicar estas tres leyes de descuento es la siguiente:

La mayor carga de intereses Descuento comercial

La 2ª mayor carga de intereses Depende del plazo

Operaciones < 1 año

Descuento racional

Operaciones > 1 año

Descuento compuesto

La menor carga de intereses

Operaciones < 1 año

Descuento compuesto

Operaciones > 1 año

Descuento racional

(*) El plazo de 1 año es en el caso de que se aplique un mismo tipo de interés anual. Si el mismo tipo de interés que se aplica es trimestral, entonces el plazo sería 3 meses, y así sucesivamente.

3.6 ANUALIDADES.

Una *anualidad* es una serie de pagos iguales efectuados a intervalos similares de tiempo. Ejemplo de anualidades son los bonos semanales, los pagos de renta mensuales, los dividendos trimestrales sobre acciones, los pagos semestrales de interés sobre abonos, las primas anuales en las pólizas de seguros de vida, etc. Se ha dado en llamarles *anualidades*, pero en realidad se refieren a una amplia variedad de pagos periódicos, que pueden ser anuales, semestrales, trimestrales, mensuales, etc.

3.6.1 Clasificación de las anualidades.

La clasificación primaria, los separa en anualidades *ciertas* y anualidades *eventuales*.

- **Anualidades Ciertas:** Son aquellas cuya percepción o pago, se estipula en términos precisos. Si el número de pagos se precisa, nos encontramos ante una Anualidad a plazo y cuando la duración es ilimitada, nos encontramos ante una perpetua. Ejemplos de esta anualidad, es la compra de un automóvil en determinado número de abonos mensuales y para las perpetuas tenemos la inversión permanente de un capital, cuya renta se destina para un fin (ya sea donarlo a una iglesia o a una institución de ayuda), etc.
- **Anualidades Contingentes:** Cuando el principio de la percepción o fin de la serie de pagos, son imprecisos y dependen de un acontecimiento fortuito. Ejemplo: una póliza de vida, en virtud de la cual, el asegurador se compromete a pagar al asegurado, una renta mientras éste viva.

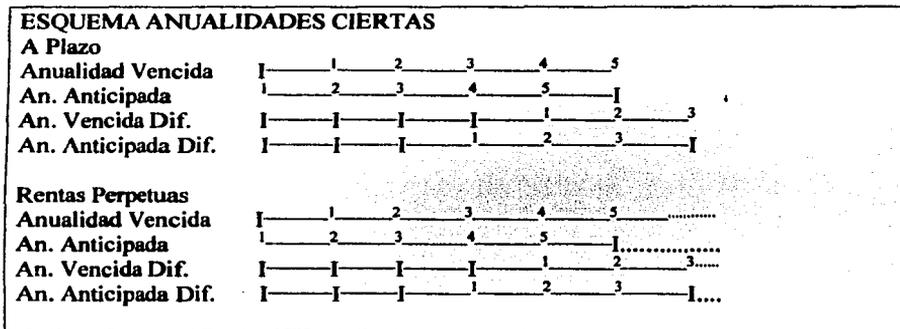
Tanto en las anualidades ciertas como eventuales se pueden estudiar desde el punto de vista de su vencimiento.

- **Anualidades Vencidas:** Son aquellas en que cada uno de los pagos, se hace al fin de cada uno de los períodos durante el tiempo.
- **Anualidades Anticipadas:** Son aquellas que se pagan al principio de cada período, durante el tiempo que dure.
- **Anualidades Diferidas:** Son aquellas que los pagos se hacen en periodos después de concertada la operación.

Por consiguiente los casos para las Rentas Perpetuas son:

1. Rentas Perpetuas Vencidas
2. Rentas Perpetuas Anticipadas
3. Rentas Perpetuas Vencidas Diferidas
4. Rentas Perpetuas Anticipadas Diferidas

Las Anualidades Contingentes, contienen los mismos grupos que las Anualidades Ciertas.



Tomando en consideración que el análisis de todos los tipos de anualidades se hacen a partir de las anualidades ciertas, vencidas y anticipadas, concentraremos nuestro estudio solo en las anualidades de este tipo.

Habiendo establecido lo anterior, podemos comenzar a revisar, los principales conceptos que intervienen en las anualidades y los símbolos que se utilizaran para representarlos.

R = La renta periódica, el cual es el nombre que se da al pago periódico que se hace.

An = El valor actual o capital de la anualidad. Es el valor total de los pagos en el momento presente.

Sn = Es el valor de su vencimiento, o monto. Es el valor de todos los pagos al final de la operación.

i = Tasa efectiva por período de capitalización.

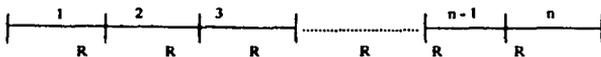
j = Tasa nominal anual.

n = El número de períodos de pagos.

3.6.2 Anualidades Vencidas.

El monto $S\bar{n}$ de una anualidad de pagos R , es la suma de los montos de los distintos pagos, en términos del monto a interés compuesto, entonces tendríamos:

$$S\bar{n} = R + R(1+i)^1 + R(1+i)^2 + \dots + R(1+i)^{n-1} + R(1+i)^n$$



Podemos ver que estamos en presencia de una progresión geométrica, cuya razón es $(1+i)$, por lo que la suma sustituida en la fórmula que nos produce la suma de una progresión y que es $S = k (q - a) / (q - 1)$, en el que "k" representa el último término; "q" la razón y "a" el primer término, entonces:

$$S\bar{n} = \frac{R(1+i)^n - R}{(1+i) - 1}$$

$$S\bar{n} = \frac{R(1+i)^n - R}{i}$$

$$S\bar{n} = R \frac{(1+i)^n - 1}{i} \dots\dots\dots(30) \text{ Monto de una serie de anualidades vencidas}$$

Ahora partiendo de nuestra fórmula del monto podemos obtener la fórmula para "R" (anualidad) y "n" (tiempo):

$$S\bar{n} = R \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad (\text{Despejando } R) \quad \text{y} \quad (\text{Despejando } n)$$

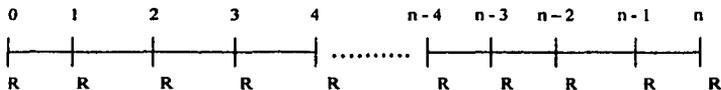
$$S\bar{n} / R = \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad (\text{De donde}) \quad S\bar{n} i / R = (1+i)^n - 1$$

$$R = S\bar{n} \frac{i}{(1+i)^n - 1} \dots\dots\dots(31) \text{ Anualidad Vencida en función del monto}$$

$$n = \frac{\log\left(\frac{Sn}{R} i + 1\right)}{\log(1+i)} \dots\dots\dots(32) \text{ Tiempo en el que se forma el monto de una serie de anualidades vencidas.}$$

El valor actual An de una anualidad de pagos R es la suma de los valores presentes de los distintos pagos, en términos de valor presente a interés compuesto, entonces tendríamos:

$$An = R(1+i)^{-1} + R(1+i)^{-2} + \dots\dots\dots + R(1+i)^{-(n-1)} + R(1+i)^{-n}$$



En este planteamiento se puede ver que el valor presente es también una progresión geométrica, por lo que sustituyendo los términos de anualidades tenemos:

$$\begin{aligned} An &= \frac{R(1+i)^{-1} - R(1+i)^{-1} \left((1+i)^{-1} \right)^n}{1 - (1+i)^{-1}} \\ &= \frac{R(1+i)^{-1} - R(1+i)^{-1} (1+i)^{-n}}{1 - \frac{1}{(1+i)}} \\ &= \frac{R(1+i)^{-1} (1 - (1+i)^{-n})}{\frac{i}{1+i}} \\ &= \frac{(1+i)^{-1} R(1+i) (1 - (1+i)^{-n})}{i} \end{aligned}$$

$$An\bar{\mid} = R \frac{1-(1+i)^{-n}}{i} \dots\dots\dots(33) \text{ Valor Actual de las anualidades vencidas}$$

Para sacar la anualidad "R" en función del valor actual de las anualidades ordinarias, de nuestra función del valor actual despejamos a "R" entonces nos queda así:

$$R = An\bar{\mid} \frac{i}{1-(1+i)^{-n}} \dots\dots\dots(34) \text{ Anualidad vencida en función del valor actual.}$$

3.6.2.1 Anualidades Vencidas Diferidas.

Cuando el plazo o época de percepción, se inicia en alguna fecha futura, decimos que su pago se aplaza o se difiere. (Ver esquema del punto 3.6.1).

El Monto de una serie de anualidades diferidas vencidas, es igual al monto de las anualidades vencidas, bajo las mismas condiciones de importe de la anualidad, plazo y tasa de interés. La razón de esta igualdad radica en el hecho de que durante el tiempo diferido, no se efectúa ninguna imposición de anualidades.

El Valor Actual de las anualidades diferidas vencidas, se calcula a una fecha anterior de aquella a la cual se calcula el valor presente de las anualidades vencidas.

Vamos a deducir el valor actual de las anualidades vencidas diferidas:

Periodos	y + 1	y + 2	.....	y + n - 1	y + n
Anualidades	R	R	.....	R	R
Vals. Actuales	$\frac{R}{(1+i)^{y+1}}$	$\frac{R}{(1+i)^{y+2}}$	.....	$\frac{R}{(1+i)^{y+n-1}}$	$\frac{R}{(1+i)^{y+n}}$

Si sumamos e invertimos el orden de los términos, tenemos:

$$y|An\bar{\mid} = \frac{R}{(1+i)^{y+n}} + \frac{R}{(1+i)^{y+n-1}} + \dots\dots\dots + \frac{R}{(1+i)^{y+2}} + \frac{R}{(1+i)^{y+1}}$$

Esta expresión es una progresión geométrica creciente, cuya razón es $(1 + i)$, la suma de esta progresión es $S = K (q - a) / q - 1$, en el que "k" representa el último termino, "q" la razón y "a" el primer termino, entonces:

$$y|An\bar{]} = \frac{\frac{R}{(1+i)^{y+1}} (1+i) - \frac{R}{(1+i)^{y+n}}}{i} = \frac{R}{(1+i)^y} \left(1 - \frac{1}{(1+i)^n} \right)$$

$$y|A\bar{n}\bar{]} = \frac{R}{(1+i)^y} \left(\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i} \right)$$

$$y|A\bar{n}\bar{]} = R \frac{1 - (1+i)^{-n}}{(1+i)^y i} \dots\dots\dots (35) \text{ Valor Actual de una anualidad vencida diferida.}$$

Entonces ya teniendo nuestra fórmula del Valor Actual, esta nos sirve para sacar la fórmula de la anualidad vencida diferida, tiempo y tasa si nos fueran necesarias en nuestro planteamientos futuros, por tanto, solo despejare para obtener la fórmula de la anualidad.

Partimos de la fórmula 35:

$$y|A\bar{n}\bar{]} = R \frac{1 - (1+i)^{-n}}{(1+i)^y i} \quad (\text{Despejando } R)$$

$$R = \frac{y|An\bar{]}}{\frac{1 - (1+i)^{-n}}{(1+i)^y i}} = \frac{y|An\bar{]}(1+i)^y i}{1 - (1+i)^{-n}} \dots\dots\dots(36) \text{ Anualidad Vencida Diferida}$$

3.6.3 Anualidades Anticipadas.

Fórmula del Valor Presente:

Períodos	1	2	3	.....	n-2	n-1
Anualidad	R	R	R	.....	R	R
Vals. Actuales	R	$\frac{R}{(1+i)}$	$\frac{R}{(1+i)^2}$	.....	$\frac{R}{(1+i)^{n-2}}$	$\frac{R}{(1+i)^{n-1}}$

Sumamos e invertimos el orden de los sumandos

$$\boxed{An\bar{}} = R + \frac{R}{(1+i)} + \frac{R}{(1+i)^2} + \dots + \frac{R}{(1+i)^{n-2}} + \frac{R}{(1+i)^{n-1}}$$

Igual que en las anualidades vencidas, la expresión anterior es una progresión geométrica, cuya razón es $(1+i)$. Entonces proseguimos a sustituir:

$$\boxed{An\bar{}} = \frac{R(1+i) - \frac{R}{(1+i)^{n-1}}}{i}$$

$$\boxed{An\bar{}} = R \frac{(1+i) - (1+i)^{-n+1}}{i} \dots\dots\dots(37) \text{ Valor Actual de las anualidades anticipadas}$$

Fórmula de la Anualidad Anticipada:

Partimos de la fórmula del Valor Actual y despejamos a "R":

$$= R \frac{(1+i) - (1+i)^{-n+1}}{i}$$

$$R = \frac{\boxed{An\bar{}}}{\frac{1 - (1+i)^{-n+1}}{i} + 1}$$

$$R = \frac{\boxed{An}}{1 - (1+i)^{-n+1} + i} = \frac{\boxed{An}}{(1+i) - (1+i)^{-n+1}} = \frac{\boxed{An} \cdot \frac{1}{(1+i)}}{1 - (1+i)^{-n}}$$

Finalmente:

$$R = \boxed{An} \left[\left(\frac{i}{1 - (1+i)^{-n}} \right) \left(\frac{1}{1+i} \right) \right] \dots\dots\dots(38) \text{ Anualidad Anticipada}$$

Fórmula del Monto:

Dijimos que éstas anualidades, a diferencia de las vencidas que se pagan al fin de cada período, las anticipadas se cubren al comienzo de cada período.

Esta fórmula se demuestra, con los mismos parámetros que del Valor Actual, por tanto tenemos:

$$\boxed{Sn} = R(1+i) + R(1+i)^2 + \dots\dots\dots + R(1+i)^{n-2} + R(1+i)^{n-1} + R(1+i)^n$$

Es una progresión geométrica con razón $(1+i)$ entonces sustituimos nuestra expresión

$$\boxed{Sn} = \frac{R(1+i)^n(1+i) - R(1+i)}{i} = \frac{R(1+i)^{n+1} - R(1+i)}{i}$$

$$\boxed{Sn} = R \frac{(1+i)^{n+1} - (1+i)}{i} \dots\dots\dots(39) \text{ Monto de las anualidades anticipadas}$$

Fórmula de la anualidad con respecto al monto:

Solo despejamos de nuestra fórmula del monto, a "R", entonces nos queda:

$$R = \frac{\boxed{Sn} \cdot i}{(1+i)^{n+1} - (1+i)} \dots\dots\dots(40) \text{ Anualidad Anticipada con respecto al Monto}$$

3.6.3.1 Anualidades Anticipadas Diferidas.

El Monto de las anualidades anticipadas diferidas es igual al de las anualidades anticipadas no diferidas, por las mismas razones que ya expuse en las anualidades vencidas diferidas.

Las anualidades anticipadas diferidas, son aquellas cuya percepción se difiere, pero que una vez iniciado el tiempo de percepción, cada anualidad se recibe al principio de cada período. (Ver esquema del punto 3.6.1).

Fórmula del Valor Actual de las Anualidades Anticipadas Diferidas:

Períodos	y	y + 1	.....	y + n - 2	y + n - 1
Anualidades	R	R		R	R
Vals. Actuales	$\frac{R}{(1+i)^y}$	$\frac{R}{(1+i)^{y+1}}$	.....	$\frac{R}{(1+i)^{y+n-2}}$	$\frac{R}{(1+i)^{y+n-1}}$

Sumamos e invertimos el orden:

$$\boxed{y | \overline{An}} = \frac{R}{(1+i)^{y+n-1}} + \frac{R}{(1+i)^{y+n-2}} + \dots + \frac{R}{(1+i)^{y+1}} + \frac{R}{(1+i)^y}$$

La expresión es una progresión geométrica creciente, cuya razón es (1+i). Entonces sustituimos en la suma de esta progresión, y nos queda:

$$\boxed{y | \overline{An}} = \frac{\frac{R}{(1+i)^y} (1+i) - \frac{R}{(1+i)^{y+n-1}}}{(1+i) - 1} = \frac{\frac{R}{(1+i)^{y-1}} - \frac{R}{(1+i)^{y+n-1}}}{i}$$

Sacamos como factor común a: $\frac{R}{(1+i)^{y-1}}$

$$\boxed{y | \overline{An}} = R \frac{1 - (1+i)^{-n}}{i(1+i)^{y-1}} \dots \dots \dots (41) \text{ Valor Actual de las An. Anticipadas Dif.}$$

Fórmula de la Anualidad Anticipada Diferida:

Partiendo de la Fórmula del Valor Actual y despejando a "R" tenemos:

$$R = \frac{\boxed{y | An}}{\frac{1 - (1+i)^{-n}}{i(1+i)^{y-1}}} = \frac{\boxed{y | An} i(1+i)^{y-1}}{1 - (1+i)^{-n}} \dots\dots(42) \text{ Anualidad Anticipada Diferida}$$

3.7 INSTRUMENTOS DE DEUDA.

Los Instrumentos de deuda son títulos de Crédito que han sido emitidos para captar recursos de los inversionistas. Se colocan generalmente a través de los intermediarios financieros que están formalmente clasificados en dos grandes grupos.

- Bancarios. Son Instituciones de Crédito o Bancos tanto de banca múltiple como de la banca de Desarrollo.
- No Bancarios. Son básicamente Casas de Bolsa.

Cuando los títulos de deuda se pretenden colocar en el Mercado de Valores, entonces se denominan valores y deben cumplir con una serie de requisitos para considerarse como tales:

- Deben ser emitidos en serie o en masa
- Deben ser colocados a través de Oferta Pública
- Tienen que estar autorizados por La Comisión Nacional Bancaria y de Valores
- Deben ser inscritos en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios dependiente de la CNBV

Los títulos de Deuda por sus características de Rendimiento se clasifican en dos grandes grupos:

- Los No Cuponados o cupón cero
- Los Cuponados

3.7.1 Los Instrumentos No Cuponados o Cupón Cero.

Los Instrumentos No cuponados, son una serie de instrumentos que por **carecer de cláusula de interés no tienen cupones**, el rendimiento que generan se obtiene por ganancia de capital: entendiéndose por ganancia de capital a la diferencia entre el precio de compra y el precio de venta o valor nominal de un título. Estos tipos de instrumentos se calculan mediante la denominada Tasa de Descuento que se aplica al valor nominal; al vencimiento de su plazo o amortización generalmente solo devuelven el principal o Valor Nominal.

Los instrumentos cupón cero son una derivación de la letra de cambio que se negocia en México prácticamente desde que se inician los sistemas financieros, sin embargo como instrumentos de inversión solo comienzan a utilizarse a partir de 1976 con el nacimiento del CETE como instrumento emitido por el Gobierno Federal para efectos de política económica y financiamiento.

En el grupo de los bonos cupón cero están: Aceptaciones Bancarias, Cetes, Pagares con Rendimiento Liquidable al Vencimiento, Papel Comercial, y Tesobonos.

3.7.1.1 Calculo con Instrumentos Cupón Cero.

Los instrumentos no cuponados o bonos cupón cero, se negocian a Tasa de Rendimiento, pero se operan o calculan con la tasa de descuento por regla del Banco de México.

La Tasa de Descuento se define como: la cantidad que se deduce o descuenta al valor nominal de un título para obtener un precio bajo par y generar rendimiento expresado en porcentaje y referido a un año.

Utilizando la formula 6 del valor presente del punto 3.2 Interés Simple y dividiendo el tiempo entre 360, tenemos:

$$P = \frac{S}{\left(1 + \frac{i n}{360}\right)} \text{ Para el caso de tasa de rendimiento}$$

$$P = S \left(1 - \frac{d n}{360}\right) \text{ Para el caso de tasa de descuento}$$

Donde:

d = Tasa de descuento

i = Tasa de rendimiento

S = Valor Nominal

P = Precio del título

n = Plazo de la emisión

Se puede obtener la tasa de descuento a partir de la tasa de rendimiento y viceversa de acuerdo a las siguientes fórmulas.

$$d = \frac{i}{\left(1 + \frac{i n}{360}\right)} \qquad i = \frac{d}{\left(1 - \frac{d n}{360}\right)}$$

La tasa de rendimiento y descuento se puede obtener también desde el precio:

$$i = \left(\frac{S}{P} - 1\right) \frac{360}{n} \qquad d = \left(1 - \frac{P}{S}\right) \frac{360}{n}$$

Para calcular el valor de los instrumentos no cuponados en una fecha posterior a la de la fecha de colocación se utiliza la fórmula:

$$VA = P \left(1 + \frac{Te d}{360}\right)$$

Donde:

VA = Precio Actualizado

P = Precio del Instrumento a la fecha de colocación o de compra

Te = Tasa Equivalente al plazo buscado

d = Días Transcurridos desde la fecha de colocación

La Fórmula para obtener la tasa equivalente, la podemos obtener de igual una tasa conocida con una tasa desconocida equivalente a otro plazo:

$$\left(1 + \frac{Te \cdot m}{360}\right)^{\frac{360}{m}} = \left(1 + \frac{i \cdot n}{360}\right)^{\frac{360}{n}}$$

$$Te = \left[\left(1 + \frac{i \cdot n}{360}\right)^{\frac{360 \cdot m}{n \cdot 360}} - 1 \right] \left[\frac{360}{m} \right]$$

$$Te = \left[\left(1 + \frac{i \cdot n}{360}\right)^{\frac{m}{n}} - 1 \right] \left[\frac{360}{m} \right]$$

Donde:

Te = Tasa Equivalente

i = Tasa de rendimiento conocida

n = Plazo conocido

m = Plazo buscado

1.- Cual es la tasa de descuento y el precio al que debo subastar si deseo comprar papel comercial y obtener una tasa de rendimiento del 15 % para un plazo de 91 días.

$$d = \frac{i}{\left(1 + \frac{i \cdot n}{360}\right)} = \frac{0.15}{1 + \frac{0.15 \cdot 91}{360}} = 0.14452027 \quad d = 14.452027\%$$

Precio a partir de la tasa de descuento :

$$P = S \left(1 - \frac{d \cdot n}{360}\right) = 100 \left(1 - \frac{0.14452027 \cdot 91}{360}\right) = 96.3468487$$

Valor Nominal del papel Comercial (\$100.00)

Precio a partir de la tasa de rendimiento:

$$P = \frac{S}{\left(1 + \frac{i n}{360}\right)} = \frac{100}{\left(1 + \frac{0.15 * 91}{360}\right)} = 96.3468487$$

2.- Valuación a tasa equivalente a 14 días transcurridos del papel comercial que se compro a 91 días a una tasa de rendimiento del 15%.

Tasa equivalente a 14 días del papel comercial:

$$Te = \left[\left(1 + \frac{i n}{360}\right)^{\frac{m}{n}} - 1 \right] \left[\frac{360}{m} \right] = \left[\left(1 + \frac{0.15 * 91}{360}\right)^{\frac{14}{91}} - 1 \right] \left[\frac{360}{14} \right] = 0.14764842$$

$$Te = 14.764842 \%$$

Valuación a los 14 días transcurridos:

$$VA = P \left(1 + \frac{Te d}{360}\right) = 96.3468487 \left(1 + \frac{0.14764842 * 14}{360}\right) = 96.900061$$

3.- Se compra el día 6 de abril una inversión de cetes en directo con valor nominal de \$100,000,000 a una tasa de 13.15 % a un plazo de 49 días. La cual se vende en directo el día 27 del mismo mes a una tasa del 12.80 %. Calcular el precio de la inversión a la fecha de la venta, el precio de venta y la utilidad por la diferencia en precio.

Precio del título a la fecha de compra:

$$P = \frac{S}{\left(1 + \frac{i n}{360}\right)} = \frac{100}{\left(1 + \frac{0.1315 * 49}{360}\right)} = 9.824161160$$

(Valor Nominal del Cete \$10.00)

Tasa equivalente a la fecha de venta:

$$Te = \left[\left(1 + \frac{i n}{360} \right)^{\frac{m}{n}} - 1 \right] \left[\frac{360}{m} \right] = \left[\left(1 + \frac{0.1315 * 49}{360} \right)^{\frac{21}{49}} \right] \left[\frac{360}{21} \right] = 0.1308$$

$$Te = 13.08 \%$$

Precio del título a la fecha de venta:

$$VA = P \left(1 + \frac{Te d}{360} \right) = 9.824161160 \left(1 + \frac{0.1308 * 21}{360} \right) = 9.89913899$$

Precio de venta del título:

$$P = \frac{S}{\left(1 + \frac{i n}{360} \right)} = \left(\frac{10}{1 + \frac{0.1280 * 28}{360}} \right) = 9.90142581$$

Utilidad por diferencia en precio (Diferencia en precio) * Número de Títulos
(9.90142581 - 9.89913899) * 10,000,000 = \$ 22,868.2

4.- Un inversionista tiene disponible para invertir la cantidad de \$650,000.00, recurre a la Casa de Bolsa con la que opera y obtiene una tasa de rendimiento del 14.75 % para Aceptaciones Bancarias con 28 días por vencer.

Tasa de descuento:

$$d = \frac{i}{\left(1 + \frac{i n}{360} \right)} = \frac{0.1475}{\left(1 + \frac{0.1475 * 28}{360} \right)} = 0.1458 \quad d = 14.58 \%$$

Precio de la Ab's a partir de la tasa de descuento:

$$P = S \left(1 - \frac{d \cdot n}{360} \right) = 1.00 \left(1 - \frac{0.1458 \cdot 28}{360} \right) = 0.98866$$

Valor Nominal de las Ab's \$1.00

Num. De Títulos:

$$\frac{650,000.00}{0.98866} = 657,455$$

Liquidación del Inversionista:

$$0.98866 \cdot 657,455 = \$ 649,999.46$$

5.- Calcular el precio del tesobono, donde años atrás la tasa de interés en dólar era de 5%, a un plazo de 91 días y el tipo de cambio en esos días se ubicaba en \$3100.00 ("viejos pesos") aproximadamente.

$$P = \frac{S}{\left(1 + \frac{i \cdot n}{360} \right)} = \frac{1000}{\left(1 + \frac{0.05 \cdot 91}{360} \right)} = \text{US } \$ 987.52$$

(Valor Nominal del tesobono US \$1000.00)

Después de 91 días el tipo de cambio se ubicaba en \$ 3250.00 es decir que hubo un desliz de 4.84 % de modo que el rendimiento efectivo en pesos se constituye del diferencial del monto invertido, $(987.52 \cdot 3100.00 = 3,061,312.00)$ en comparación con el monto recuperado $(1000.00 \cdot 3250.00 = 3,250,000.00)$, es decir, un rendimiento durante los 91 días de 24.38 % anualizados en pesos.

3.7.2 Los Instrumentos Cuponados.

Los Instrumentos Cuponados Si tienen cláusula de intereses mismos que siempre son calculados con respecto al valor nominal del título y, por lo tanto, necesariamente implican tener cupones como mecanismo para la comprobación de su pago, al término de su plazo o amortización, devuelven el valor nominal.

En el grupo de los bonos cuponados están: Bonos, Udibonos, Bonos de Regulación Monetaria, Bonos de Deuda, Cedes, Bonos Bancarios, Pagaré de Mediano Plazo, Pagaré Financiero, Bonos de Protección al Ahorro Bancario, Pagarés de Indemnización Carretera, Certificado Bursátil de Indemnización Carretera Segregable, Ajustabonos y Bonos de Largo Plazo.

Hay instrumentos que se calculan a sobretasa y son : Bonos, Bonos Bancarios, Cedes, Pagaré de Mediano Plazo, Pagaré Financiero, Bonos de Protección al Ahorro Bancario y Bonos de Regulación Monetaria.

3.7.2.1 Calculo con Instrumentos Cuponados.

Los Instrumentos Cuponados siempre se calculan sobre el valor nominal por periodos generalmente vencidos mediante la entrega de cupones y generalmente se negocian a precio distinto del valor nominal con lo que consecuentemente genera la denominada sobretasa que como se menciona es la diferencia entre la tasa de rendimiento nominal y la tasa de rendimiento del mercado.

Si las características de un instrumentos son las siguientes:

Valor Nominal = \$100.00

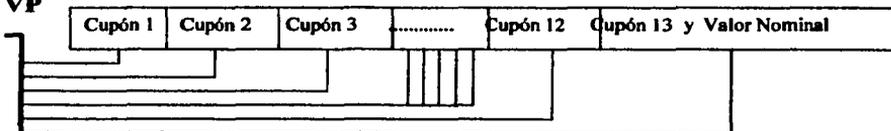
Tasa de rendimiento = la que resulte mas alta de CETES a 28 días.

Pagos = Cada 28 días.

Plazo = generalmente de 28, 364, 532 y 728 días.

El precio de estos instrumentos al tratarse de una serie de flujos de ingresos como son los intereses finalmente la recuperación del Valor Nominal, está entonces determinado por la suma del valor presente de esos flujos.

VP



El valor presente de los cupones, se trae a valor presente a la tasa del cupón mas la sobretasa negociada.

Ejemplo 1.- Obtener el precio de un BPA's que tiene 84 días por vencer, la tasa de cetes a 28 días es 22.50% y se negocia una sobre tasa de 1.93.

Los intereses de los cupones son:

$$\text{Intereses} = 100.00 * \left(\frac{0.2250}{360} \right) * 28 = 1.75$$

Para traerlos a valor presente se dividen por la tasa mas la sobretasa:

$$\left(1 + \frac{0.2250 + 0.0193}{360} * 28 \right) = 1.0190$$

Entonces:

Cupón 11	Cupón 12	Cupón 13	Valor Nominal
$\frac{1.75}{(1.0190)^1}$	$+ \frac{1.75}{(1.0190)^2}$	$+ \frac{1.75}{(1.0190)^3}$	$+ \frac{100}{(1.0190)^3} =$

$$\text{Precio} = 1.717369971 + 1.685348352 + 1.6539238 + 94.50993141 = 99.56657353$$

Para el calculo de Bonos que tengas más cupones de interés, el método puede ser complicado, pero se pueden usar las fórmulas de anualidades, para simplificar un poco.

Entonces, la fórmula general para valuar los instrumentos cuponados con sobretasa en cualquier fecha es:

$$P = \left(\frac{R}{R+S} + \frac{Dc * C}{360} + \frac{1 - \frac{R}{R+S}}{\left(1 + \frac{(R+S)Dc}{360} \right)^{n-1}} \right) * \frac{VN}{\left(1 + \frac{(R+S)Dc}{360} \right)^{\left(1 - \frac{T}{Dc} \right)}} + \frac{100 * C * F}{360}$$

Donde:

P = Precio del título con cupón corrido

VN = Valor nominal del título

n = Número de cupones vivos o por cobrar

T = Número de días transcurridos del cupón actual

Dc = Plazo en días del cupón (28, 91, 182 etc).

C = Tasa Cupón (días revisable 28, 91, 182 etc)

R = Tasa efectiva vigente a la fecha de evaluación

F = Factor de Cupón (1, 0 ó -1) que se utiliza para instrumentos irregulares eliminando el cálculo de un día de mas o de menos de intereses dependiendo si la suma de los días cupón es menor, igual ó mayor al número de cupones dividido entre días cupón.

S = "Sobretasa" asociada al cupón

El precio del instrumento sin intereses se obtiene restándole a la fórmula anterior el cupón corrido que es:

$$\text{Cupón Corrido} = \frac{VN * C * T}{360} = CC$$

Ejemplos:

1.- El 9 de marzo de 2000 el Banco de México emite BREMS con las siguientes características:

VN	100 Pesos
Fecha de Colocación	9 de marzo de 2000
Fecha de Vencimiento	6 de marzo de 2003
Días por vencer del título	1092 días
Tasa cupón	15.40 %
Plazo del Cupón	28 días

El 28 de marzo de 2000 el Banco de México decide subastar BREMS emitidos el 9 de marzo de 2000. La fecha de liquidación de los resultados de dicha subasta es el 30 de marzo. En esta fecha de liquidación, a los títulos les faltarán 1071 días para su vencimiento y los días transcurridos del primer cupón serán 21. El título se subastará de la misma manera como se colocó cuando fue emitido, es decir a "precio limpio"(sin incluir los intereses devengados). Supongamos que un inversionista quiere

participar en la subasta de estos títulos. Este inversionista tiene una tasa esperada de 15.60 % y una sobretasa de 1 %. Entonces, para encontrar el precio limpio correspondiente aplicamos la fórmula antes dada restando el cupón corrido.

Dc = 28 días
 C = 15.40 %
 R = 15.60 %
 S = 1 %
 n = 39
 T = 21 días
 F = 0

Entonces tenemos:

$$\left[\left(\frac{0.1560}{0.166} + \frac{4.312}{360} + \frac{1 - \frac{0.1560}{0.166}}{\left(1 + \frac{4.648}{360}\right)^{(39-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{4.648}{360}\right)^{\left(1 - \frac{21}{28}\right)}} + \frac{100 * 0.1540 * 0}{360} \right] - CC$$

$$\left[\left(0.939759036 + 0.011977777 + \frac{0.060240963}{1.628211191} \right) * \frac{100}{1.003212267} \right]$$

$\left[(0.988735062) * 99.67980186 \right] = 98.55691507$ Precio del BREM con intereses. Si el inversionista se espera hasta el 30 de marzo, tendrá que pagar esa cantidad por cada título que desee comprar.

Para el precio limpio o sin intereses le restamos el CC (Cupón Corrido)

$$\text{Cupón Corrido} = \frac{323.4}{360} = 0.898333333 = CC$$

$$98.55691507 - 0.898333333 = 97.65858174 \text{ Precio limpio del BREM}$$

Que será la postura que el inversionista presente en su solicitud por cada título que este dispuesto a comprar.

2.- El 4 de julio de 2002 el Instituto para la Protección al Ahorro Bancario emite BPAT con las siguientes características:

VN	100 Pesos
Fecha de colocación	4 de julio e 2002
Fecha de vencimiento	28 de junio de 2007
Días por vencer del cupón	1820 días
Tasa cupón	7.20 %
Plazo del cupón	91 días

El 24 de julio de 2002 el Gobierno Federal decide subastar BPAT emitidos el 4 de julio de 2002. La fecha de liquidación de los resultados de dicha subasta es el 25 de julio. En esa fecha de liquidación, a los títulos les faltarán 1799 días para su vencimiento y los días transcurridos del primer cupón serán 21. El título se subastará de la misma manera como se colocó cuando fue emitido, es decir a "precio limpio" (sin incluir los intereses devengados).

Supongamos que un inversionista quiere participar en la subasta de estos títulos. Este inversionista tiene una tasa esperada de 7.40 % y una sobretasa de 0.60%. Para encontrar el precio limpio correspondiente aplicamos la fórmula dada antes menos el cupón corrido.

Dc = 91 días
 C = 7.20 %
 R = 7.40 %
 S = 0.60 %
 n = 20
 T = 21 días
 F = 0

$$\left[\left(\frac{0.0740}{0.08} + \frac{6.552}{360} + \frac{1 - \frac{0.0740}{0.08}}{\left(1 + \frac{7.28}{360}\right)^{(20-1)}} \right) \cdot \frac{100}{\left(1 + \frac{7.28}{360}\right)^{\left(1 - \frac{21}{91}\right)}} + \frac{100 \cdot 0.0720 \cdot 0}{360} \right] - CC$$

$$P = \left[\left(0.925 + 0.0182 + \frac{0.075}{1.462853384} \right) \cdot \frac{100}{1.015519557} \right] - CC$$

$(0.994469663) * 98.47176188 = 97.92717985$ Precio del BPA con intereses, suponiendo que el inversionista se espere hasta el 25 de julio.

$$\text{Cupón Corrido} = \frac{100 * 0.0720 * 21}{360} = 0.42$$

$97.92717985 - 0.42 = 97.50717985$ Precio Limpio del BPA; Que será la postura que el inversionista presente en su solicitud por cada título que este dispuesto a comprar.

3.- Calcular el precio de un CEDE que paga intereses cada 28 días y que le quedan por vencer 325 días. La compra-venta se da en el momento en que la TIE se ubica a 22.6350 %, siendo la tasa del periodo de 22.125 % con una sobretasa negativa de -0.10 %.

Dc = 28 días

C = 22.125 %

R = 22.6350 %

S = -0.10 %

n = 12

T = 11 días

F = 0

$$\left[\left(\frac{0.226350}{0.22535} + \frac{6.195}{360} + \frac{1 - \frac{0.226350}{0.22535}}{\left(1 + \frac{6.3098}{360}\right)^{(12-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{6.3098}{360}\right)^{\left(1 - \frac{11}{28}\right)}} + \frac{100 * 0.22125 * 0}{360} \right] - CC$$

$$\left[\left(1.004437542 + 0.017208333 + \frac{0.0044375416}{1.210615989} \right) * \frac{100}{1.010605186} \right] - 0.676041666$$

$$[(1.025311399) * 98.95061037] - 0.676041666$$

$$101.4551888 - 0.676041666 = 100.7791471 \text{ Precio limpio del CEDE}$$

4.- Se subastan bondes con fecha de liquidación del jueves 19 de octubre del 2000. Calcular el precio a una sobretasa de 0.95 % y una tasa de rendimiento y del cupón de 17.47% si se emiten con cupón de 182 días a un plazo de 1820 días.

VN = 100
 Dc = 182 días
 C = 17.47 %
 R = 17.47 %
 S = 0.95 %
 n = 10
 T = 0
 F = 0

$$\left[\left(\frac{0.1747}{0.1842} + \frac{31.7954}{360} + \frac{1 - \frac{0.1747}{0.1842}}{\left(1 + \frac{33.5244}{360}\right)^{(10-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{33.5244}{360}\right)^{\left(1 - \frac{0}{182}\right)}} + \frac{100 * 0.1747 * 0}{360} \right]$$

$$\left[(0.948425624 + 0.088320555 + \frac{0.051574375}{2.228550511}) * \frac{100}{1.093123333} \right]$$

[(1.059888744) * 91.48098571] = 96.95966704 Precio por cada Bonde. Como el inicio del cupón coincide con la fecha de valuación el precio limpio es igual al precio obtenido ya con el cupón corrido es igual a cero.

Cuando un título **no tiene sobretasa** su calculo general en cualquier fecha es:

$$P = \left(\frac{C}{R} + \frac{Dc * C}{360} + \frac{1 - \frac{C}{R}}{\left(1 + \frac{Dc * R}{360}\right)^{(n-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{Dc * R}{360}\right)^{\left(1 - \frac{T}{Dc}\right)}} + \frac{100 * C * F}{360}$$

Donde:

P = Precio del título con cupón corrido

VN = Valor Nominal

Dc = Días del cupón

C = Tasa del cupón

R = Tasa efectiva de rendimiento

n = Número de cupones vivos o por cobrar

T = Días transcurridos del cupón actual

F = Factor del cupón (1, 0 ó -1) que se utiliza para udibonos irregulares eliminado el cálculo de un día de más o de menos de intereses dependiendo si la suma de los días cupón es menor, igual ó mayor al número de cupones dividido entre los Días Cupón.

El precio del título sin intereses se obtiene restándole a la fórmula anterior el cupón corrido, de la misma manera que en el cálculo para los instrumentos con sobretasa.

1.- Supongamos que existe un bono UMS 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 observa, al título le faltan por amortizar cuatro cupones y el principal tiene 28 días transcurridos del cupón vigente, encontraremos el precio limpio, lo que hay que sustituir en la fórmula dada anteriormente y restar el cupón corrido. Como vemos el bono UMS, no se calcula a sobretasa, pero esto no afecta nada nuestra fórmula así que tenemos:

VN = 100 UDIS

Dc = 182 días

C = 19 %

R = 20 %

n = 4

T = 28

F = 0

$$P = \left(\frac{0.19}{0.20} + \frac{34.58}{360} + \frac{1 - \frac{0.19}{0.20}}{\left(1 + \frac{36.4}{360}\right)^{(4-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{36.4}{360}\right)^{\left(1 - \frac{28}{182}\right)}} + \frac{100 * 0.19 * 0}{360}$$

Cupón corrido = (1.47777778)

$$P = \left(0.95 + 0.096055555 + \frac{0.05}{1.335037409} \right) \cdot \frac{100}{1.084914676}$$

$P = (1.083507689 * 92.17314708) - 1.477777778 = 98.3925358$ Precio limpio de los Bonos globales de deuda emitida en el extranjero (UMS)

2.- Un banco tiene disponibles para invertir \$ 1,000,000.00 adquiere Udibonos, que tienen las siguientes características, encontrar el precio limpio del título:

VN = 100 UDIS

Dc = 182 días

C = 4.50 %

R = 5.55 %

n = 5

T = 0

F = 0

$$P = \left[\frac{0.045}{0.0555} + \frac{8.19}{360} + \frac{1 - \frac{0.045}{0.0555}}{\left(1 + \frac{10.101}{360}\right)^{(5-1)}} \right] \cdot \frac{100}{\left(1 + \frac{10.101}{360}\right)^{\left(1 - \frac{0}{182}\right)}} + \frac{100 * 0.045 * 0}{360}$$

$$\left[\left(0.81081081 + 0.02275 + \frac{0.189189189}{1.117045931} \right) \cdot \frac{100}{1.028058333} \right]$$

$[(1.002926441) * 97.27074504] = 97.55540214$ Precio del Udibono y como el inicio del cupón coincide con la fecha de valuación, el precio limpio es igual al precio obtenido ya que el cupón corrido es igual a cero.

3.7.3 Bonos Indizados.

Cuando se trata de un bono Indizado, sea por medidas de inflación o por el tipo de cambio, el procedimiento de cálculo no cambia en esencia, solo que una vez obtenido el precio, a este se le aplica el factor de indización o indexación.

3.7.3.1 Cálculo con Bonos Indizados.

Tomando como ejemplo ,el ejercicio 2 del tema anterior, el precio del Udibono es de 97.55540214, a este precio se le denomina precio limpio, no tiene efecto aún de intereses ni se ha indexado. Para indicarlo solo se requiere agregar su efecto multiplicando el precio por el valor de la UDI.

Spongamos el valor de la UDI de 3.2005, entonces tenemos:

$97.55540214 * 3.2005 = 312.2260645$ este precio se denomina precio UDIZADO o precio REAL.

Una vez obtenido el precio Udizado o Real, se puede calcular el número de títulos y la liquidación del inversionista.

Núm. de Títulos = (Disponible / Precio Real)

$1,000,000.00 / 312.2260645 = 3,202.80$ Títulos

El número de títulos tiene que ser entero, así que entonces tenemos 3,202 títulos.

Liquidación = Núm. De Títulos * precio

$3,202 * 312.2260645 = 999,747.8585$

Cuando el cupón esta pagando intereses estos se calculan así:

Intereses = $100 * 0.0450 / 360 * 182 = 2.275$, estos aún son limpios pues no han sido afectados por la indización, igual que al precio, se deben aplicar el factor de inflación, que en este caso es el valor del UDI:

Intereses Udizados = $2.275 * 3.2005 = 7.2811375$

2.- Un inversionista invierte \$20, 000,000.00 pesos a través de un Banco en Bonos UMS con las siguientes características.

VN = \$1,000.00dls. US

Dc = 182

C = 7.50 %

R = 8.25 %

n = 5

$$T = 0$$

$$F = 0$$

Tipo de cambio = 10.15 peso/dls

Días por vencer = 910

Calcular Precio

Precio Udizado

Núm. De Títulos

Liquidación en dls.

Intereses

$$P = \left(\frac{0.0750}{0.0825} + \frac{13.65}{360} + \frac{1 - \frac{0.0750}{0.0825}}{\left(1 + \frac{15.015}{360}\right)^{(5-1)}} \right) * \frac{1000}{\left(1 + \frac{15.015}{360}\right)^{\left(1 - \frac{0}{182}\right)}} + \frac{100 * 0.0750 * 0}{360}$$

$$\left[\left(0.909090909 + 0.037916666 + \frac{0.09090909}{1.177564091} \right) * \frac{1000}{0.958291666} \right]$$

$$[(1.024208545) * 1,043.523632] = 1068.785821$$

$$\text{Precio Udizado} = 1068.785821 * 10.15 = 10,848.17608$$

$$\text{Núm. De Títulos} = 20,000,000.00 / 10,848.17608 = 1,843 \text{ Títulos, dejando los enteros.}$$

$$\text{Liquidación} = 1843 * 10848.17608 = \$19,9993,188.52$$

Intereses = $1000 * 0.0750/360 * 182 = 3.791666667$ estos aún son limpios pues no han sido afectados por la indización, igual que al precio, se deben aplicar el factor de inflación, que en este caso es el tipo de cambio 10.15 peso/dls:

$$\text{Intereses Udizados} = 3.791666667 * 10.15 = 38.48541667$$

Los Ajustabonos, por sus características ya estudiadas en el capítulo anterior, su forma general, para evaluarlos es la siguiente:

$$VNA = 100 * \left[\frac{INPCa * INPCa}{INPCe \quad INPCq} \right] \left[\left(\frac{12}{365} \right) * \left(Dc - \frac{Q}{6} * PZOcup \right) \right]$$

Donde:

VNA = Valor Nominal Ajustado

Dc = Días transcurridos desde la última amortización de cupón

Q = Número de INPC publicados desde la última amortización de cupón

PZOcup = Plazo del cupón inmediato a amortizar

INPCa = Último INPC publicado

INPCe = INPC publicado cuando el bono fue emitido

INPCq = Antepenúltimo INPC publicado

$$P = VNA * \left[\frac{\frac{C * 91}{360} + \frac{C}{R} + \frac{1 - \frac{C}{R}}{\left(1 + \frac{R * 91}{360} \right)^{(n-1)}}}{\left(1 + \frac{R * 91}{360} \right)^{\left(1 - \frac{Dc}{91} \right)}} \right]$$

Donde:

P = Precio

C = Tasa cupón a 91 días

R = Tasa real a 91 días

n = Número de cupones a ser amortizados

INPC: Índice Nacional de Precios al consumidor

Ejemplo del uso de la fórmula para el Ajustabono:

Un inversionista desea comprar un instrumento que asegure el crecimiento de su ahorro por encima de la inflación, por lo que decide comprar en el mercado secundario 1,000 títulos de Ajustabonos con 360 días por vencer a una tasa real del 8% y un precio de \$181.525 pesos cada uno.

Los datos para determinar el precio de compra son:

$$\begin{aligned} D_c &= 4 \\ PZOcup &= 91 \\ n &= 4 \\ Q &= 0 \\ INPCa &= 185.425 \\ INPCe &= 100.453 \\ INPCq &= 182.890 \\ C &= 6\% \\ R &= 8\% \end{aligned}$$

Sustituyendo en la fórmula del VNA:

$$VNA = 100 * \left[\frac{185.425}{100.453} * \frac{185.425}{182.890} \right] \left[\left(\frac{12}{365} \right)^* \left(4 - \frac{0}{6} * 91 \right) \right]$$

$$VNA = \$184.923$$

$$P = 184.923 * \left[\frac{\frac{0.06 * 91}{360} + \frac{0.06}{0.08} + \frac{1 - \frac{0.06}{0.08}}{\left(1 + \frac{0.08 * 91}{360} \right)^{(4-1)}}}{\left(1 + \frac{0.08 * 91}{360} \right)^{\left(1 - \frac{4}{91} \right)}} \right]$$

$$P = \$181.525$$

Con este precio, el ajustabono asegura al inversionista un incremento del ahorro por encima de la inflación, pero cabe señalar que el rendimiento puede ser diferente a lo planteado inicialmente dependiendo de las condiciones de los mercados, ganando un mayor rendimiento si las rasas reales en el futuro disminuyen, ó un menor rendimiento si éstas suben.

3.7.4 Fondeo.

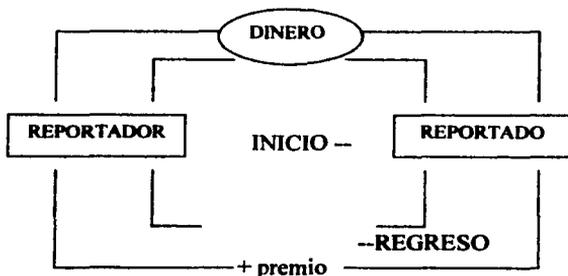
El Fondeo se reduce a la acción de obtener Fondos para liquidar las posiciones de riesgo de los intermediarios.

La Forma en que una mesa de Dinero sea Bancaria o Bursátil obtiene los recursos para pagar las posiciones de papel que toma en riesgo se clasifican en dos grupos:

- El fondeo de Contado o Directo
- El Reporto

El Fondeo en Directo consiste en vender a los inversionistas, los instrumentos que compra al mismo plazo de liquidación, normalmente el mismo día que compra, solo que generalmente a precio distinto para generar rendimientos en la operación de intermediación.

El Reporto es por definición un contrato en virtud del cual una persona llamada **reportador** adquiere títulos en propiedad, de otra llamada **reportado** a cambio de una cantidad de Dinero y, se compromete a devolverlos (los títulos) al vencimiento del plazo pactado, a cambio de la **misma** cantidad de Dinero mas un premio. Si se observa la definición, es este caso el Fondeo se realiza, en forma similar a un préstamo con garantía en el papel o instrumento sujeto del reporto.



El Reporto está compuesto por dos tiempo.

- El Inicio, en el cual el **Reportador** adquiere los títulos y por lo tanto paga cierta cantidad de dinero por ellos al **Reportado**.
- La Salida o Regreso, que se da cuando vence el plazo pactado, entonces el **Reportador** debe devolver los títulos **Si** el **Reportado** le devuelve la misma cantidad de dinero que pago por ellos **mas** un premio.

Se puede observar claramente que el reporto se inicia como una compra normal a vencimiento del instrumento, por lo tanto su cálculo gira alrededor de las características del papel reportado.

En tanto que la salida del reporto se reduce al cálculo del pago del premio, que asimila al pago de intereses para efecto fiscal.

Ejemplo 1 :

Un inversionista tiene disponibles para invertir \$ 1,000,000.00 durante 7 días, realiza un Reporto con su Casa de Bolsa a plazo de 7 días con tasa premio del 13 %. La Casa de Bolsa le Reporta cetes con las siguientes características:

Valor Nominal = 10.00

Días por vencer = 25

Tasa de Rendimiento = 14.75%

Calcular los valores del reporto:

1.- Calcular el precio. Para este efecto requerimos obtener la tasa de descuento:

$$d = \frac{i}{\left(1 + \frac{i n}{360}\right)} = \frac{0.1475}{1 + \frac{0.1475 * 25}{360}} = 0.1460 \quad d = 14.60 \%$$

$$P = S \left(1 - \frac{d n}{360}\right) = 10.00 \left(1 - \frac{0.1460 * 25}{360}\right) = 9.898611$$

2.- Una vez obtenido el precio se debe calcular el número de títulos objeto del Reporto:

$$\text{Num. Títulos} = (\text{disponible} / \text{precio}) = (1,000,000.00 / 9.898611) = \del{101,024.275}$$

Los títulos tienen que ser enteros por tanto tenemos que son 101,024.

3.- Y la liquidación, que es para diferenciarla de una compraventa normal de mercado se denomina liquidación de entrada:

$$\text{Liq. de entrada} = (\text{Num. de Títulos} * \text{precio}) = (101,024 * 9.898611) = 999,997.29$$

4.- Una vez que vence el plazo pactado solo hay que calcular el premio:

$$\text{Premio} = (999,997.29 * \frac{0.13}{360} * 7) = 2,527.777$$

5.- Por tanto la liquidación al regreso del Reporto o Liquidación de Salida:

$$\text{Liq. De Salida} = \text{Liq. de entrada} + \text{premio}$$

$$= 999,997.29 + 2,527.777 = \$ 1,002,525.06$$

Tratándose de un Reporto con Bonos Cuponados, el procedimiento es igual solo que el cálculo de precio se realiza a Valor Presente.

Ejemplo 2:

Una tesorería tiene disponible para invertir \$ 1,000,000.00 que reporta a 7 días a una tasa premio del 13 %. La Casa de Bolsa le Reporta BONDES las siguientes características:

Valor Nominal = 100.00

Días por vencer = 280

Tasa cupón = 14.60 %

Tasa de rendimiento = 14.60 %

Número de cupones = 10

Sobretasa = 1.50

Días del cupón = 28 días

Calcular los valores del Reporto.

1.- Calcular el precio del Bonde. Por se cuponado utilizamos la fórmula:

$$\left[\left(\frac{0.1460}{0.161} + \frac{4.088}{360} + \frac{1 - \frac{0.1460}{0.161}}{\left(1 + \frac{4.508}{360}\right)^{(10-1)}} \right) * \frac{100}{\left(1 + \frac{4.508}{360}\right)^{\left(1 - \frac{0}{28}\right)}} + \frac{100 * 0.1460 * 0}{360} \right]$$

$$\left[\left[0.906832298 + 0.011355555 + \frac{0.093167701}{1.118513094} \right] * \frac{100}{1.012522222} \right]$$

$$[(1.001483892) * 98.76326448] = 98.90981849$$

2.- Núm. De Títulos = \$ 1,000,000.00 / 98.90981849 = ~~10,110.21975~~ = 10,110 Títulos

3.- Liquidación de Entrada = 10,110 * 98.90981849 = \$ 999,978.2649

4.- Premio = \$ 999,978.2649 * $\frac{0.13}{360}$ * 7 = 2,527.722836

5.- Liquidación de Salida = 999,978.2649 + 2,527.722836 = \$ 1,002,505.988

CONCLUSIONES

A lo largo del presente trabajo nos damos cuenta que el Mercado de Dinero que forma parte del Sistema Financiero Mexicano, es de gran importancia para el desarrollo de nuestra economía, ya que cuenta con una gran gama de instrumentos de inversión que tienen las características que los hacen atractivos para los inversionistas ante la situación económica por la que atraviesa el país.

Pudimos constatar que el Mercado de Dinero Mexicano es:

- a. Un mercado seguro, ya que son varias las instituciones legalmente constituidas que lo respaldan, así como leyes dictadas para proteger los interés de los inversionistas.
- b. Los instrumentos de inversión tanto gubernamentales, bancarios y del sector privado tienen las siguientes características: corto plazo, liquidez y poco riesgo.
- c. El Mercado de Dinero es de mayor liquidez y menor riesgo al Mercado de Capitales.
- d. Este mercado es una buena opción para captar capitales que ayuden a financiar la planta productiva del país y así contribuir a su desarrollo, además de que proporciona métodos suficientes tanto para el gobierno como el sector privado para que satisfagan sus necesidades de financiamiento; así como de obtener buenos rendimientos.

La base más importante para adentrarnos en su operación, es en primer lugar, conocer sus alcances y limitaciones a través de los instrumentos que opera; es decir, entre comprar un cete o un bonde, es una situación que nos es fácil determinar, debido a que podemos comparar sus rendimientos aún cuando se tienen distintas características. Hemos visto que la esencia de todos los instrumentos son las Matemáticas Financieras, todo se reduce a comprar flujos de efectivo igualándolos en el tiempo.

Por tanto esta tesis cumple con los requerimientos necesarios para formar parte del material de apoyo útil dentro de las asignaturas correspondientes a las matemáticas financieras, así como de las relacionadas a las aplicaciones de las mismas.

Asimismo es una guía de inversión para aquellas personas que deseen invertir sus excedentes monetarios en instrumentos de inversión con características propias del Mercado de Dinero. Además de que el presente trabajo aporta un poco más a la literatura en este campo.

Debemos tener claro también, que el fruto de trabajo de toda una organización se encuentra en títulos o papeles que deben ser manejados con profesionalismo; la carrera de Actuaría nos brinda la oportunidad de desarrollarnos profesionalmente en varios campos, entre ellos el de las inversiones y las finanzas; así el Actuario debe ser capaz de realizar una serie de análisis para que encuentre las mejores alternativas de financiamiento e inversión, ya que en este mercado se crean cada día nuevos instrumentos de inversión, "como fue la emisión de los Certificados Bursátiles de Indemnización Carretera Segregables Avalados por el Gobierno Federal (CBIC), emitidos en enero de este año", en los cuales la aplicación de matemáticas financieras requiere de la participación activa de una persona con los conocimientos y técnicas de análisis para su aplicación.

Otro punto importante, es recordar, que el Mercado de Dinero es volátil y exige de todos los participantes una dura competencia, porque todas las centésimas cuentas y los errores se pagan.

Así esta tesis, ocupa las herramientas que nos proporcionan las matemáticas financieras, para resolver los problemas de evaluación de instrumentos financieros.

GLOSARIO

ADR. (American Depositary Receipt) Recibos emitidos por un banco autorizado, que amparan el depósito de acciones de emisoras mexicanas, facultadas por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores (CNBV).

AGENTE DE BOLSA. Persona física autorizada por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores y por la Bolsa Mexicana de Valores para operar como intermediario en el mercado de valores.

AJUSTE DE MERCADO. Se suele hablar de ajuste de precios en el Mercado de Valores, por tres razones:

- Reacción ante un movimiento anterior de precios; Ejemplo: cuando el mercado sube en forma rápida, es lógico esperar un ajuste en los precios por toma de utilidades.
- Reacción ante una noticia o hecho específico; Ejemplo: cuando las tasas de interés suben es de esperarse un ajuste en los precios de las obligaciones, para que éstas den un rendimiento acorde con el mercado.
- Ajuste de mercado por el ejercicio de un derecho; Ejemplo: cuando hay un dividendo en efectivo y la acción se cotiza ex – cupón, normalmente el valor del dividendo se descuenta y hay un ajuste en el precio de la acción.

AL PRECIO DEL MERCADO. Orden de compra o vender una acción o un bono en la bolsa al precio más ventajoso posible del día en que se da la orden o en que se pueda ejecutar.

AMORTIZACION. Sinónimo de vencimiento y de redención, es la fecha en la cual las condiciones de un título expiran o se transforman.

BAJA. Disminución en el precio o cotización de un valor bursátil.

BANCA DE INVERSION. Es la actividad enfocada a adquirir valores para distribuirlos entre el público. A través de esta banca se adquieran las acciones de los emisores, las casas de bolsa en ocasiones realizan esta función.

BURSATILIDAD. La facilidad de comprar y vender una inversión financiera, o un valor cotizado a través de bolsa.

COBERTURA CAMBIARIA. Contrato celebrado en el mercado cambiario que proporciona protección a un plazo máximo de seis meses contra fluctuaciones inesperadas en el tipo de cambio controlado.

COLOCACION PRIMARIA. La que se hace cuando una empresa coloca títulos entre sus primeros tenedores, y éstos se convierten entonces en el mercado primario.

COLOCACION SECUNDARIA. Se efectúa una colocación secundaria cuando el comprador en colocación primario se deshace de sus valores. Del mismo modo, cualquier operación posterior se realizará en el mercado secundario.

CORTO. Títulos que se han vendido, sin tenerlos para su liquidación respectiva.

CUSTODIA. Es el servicio de guardia física de los valores y/o registro electrónico en un banco o en una institución para el depósito de los valores.

EMISION. Acto de producir y poner en circulación, una empresa, acciones u otros valores bursátiles. Conjunto de valores que una emisora crea y pone de una vez en circulación.

INDEVAL. Instituto para el Depósito de Valores. Organización establecida en 1978 para la custodia, compensación, liquidación, transferencia y administración de valores.

INDEXADO. Calificativo que se aplica a aquellos valores cuyo comportamiento está ligado a las fluctuaciones de un índice, con objeto de asegurar al tenedor un valor real o representativo de las situaciones que prevalecen en ese momento.

INDICE DE PRECIOS Y COTIZACIONES. Este índice es un indicador del comportamiento del mercado accionario (renta variable).

INDICE NACIONAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR. Es uno de los índices más utilizados para evaluar el comportamiento del nivel de precios en la economía.

INFLACION. Aumento sostenido del nivel general de precios, normalmente medido por el índice de precios al consumidor.

INTERES. Porcentaje fijo que sobre el monto de un capital y por el uso de éste, paga al dueño del mismo la persona física o moral que toma en préstamo dicho capital.

LIQUIDEZ. Calidad de un valor para ser negociado en el mercado con mayor o menor facilidad.

MERCADO DE DINERO. Mercado de valores en que se comercian valores de corto plazo y fácil realización.

PLAZO. Período que transcurre entre la realización (o compra) de una inversión y su venta, o su vencimiento.

POSTURA. Precio que el comprador ofrece o el vendedor pide por un valor bursátil en las licitaciones de la bolsa. Cotizaciones.

PRECIO. Valor monetario que se le asigna a un título, valor en las operaciones de compra, venta que se realiza en la bolsa.

PRECIO A LA PAR. Precio igual al valor nominal del título.

PRECIO BAJO LA PAR. Precio menor al del valor nominal del título.

PRECIO LIMPIO. Precio sin intereses.

PRECIO SOBRE LA PAR. Precio mayor al valor nominal del título.

PRECIO SUCIO. Precio con intereses.

PRECIO / UTILIDAD. Indicador resultante de dividir el precio de mercado de una acción entre la utilidad anual obtenida por dicha acción en el último ejercicio contable de la empresa emisora.

RENDIMIENTO. Beneficio que produce una inversión por medio de ganancias de capital, interés o dividendos, normalmente expresado como un porcentaje del monto invertido. Medida de ganancia obtenida sobre una inversión. Se plantea a través de tasas de rendimiento.

REPORTO. Operación del Mercado de Dinero en que la Casa de Bolsa garantiza una tasa de rendimiento al inversionista por medio de un compromiso de recompra de su inversión. El reporto es una operación mediante la cual el intermediario entrega al inversionista los títulos a cambio de su precio actual (precio nominal menos descuento), con el compromiso de recomprarlos en un plazo determinado, anterior a su

vencimiento, reintegrando el precio más un premio. Esta operación permite obtener rendimiento por excedentes de tesorería en períodos breves.

Operación mediante la que se obtiene un préstamo contra entrega de valores bursátiles como garantía. En virtud del reporto, el reportador se obliga a reintegrar al reportado la propiedad e igual número de títulos de la misma especie en el plazo convenido y contra reembolso del mismo precio, más un premio.

SOBRETASA. Es la diferencia entre la tasa de rendimiento nominal y la tasa de rendimiento del mercado.

TASA DE INFLACION (INDICE). Porcentaje experimentado por una muestra de bienes y servicios de la economía, utilizados consistentemente, durante un determinado periodo.

TASA DE INTERES. Porcentaje de rendimiento (para el inversionista) o costo (para el emisor), respecto al capital comprometido por un instrumento de deuda.

TASA PREMIO. El premio de un reporto, expresado en tasa de interés anualizado.

TASA REAL. Tasa de rendimiento de un inversión deflactada por la inflación.

TIIE. Tasa de Interés Interbancaria de Equilibrio, esta tasa pretende ser un indicador que refleje las condiciones del mercado de dinero en moneda nacional.

VALOR NOMINAL. En los títulos de deuda, es el valor del título a vencimiento.

VALOR PRESENTE. Valor calculado como la suma de flujos futuros estimados de una inversión deflactados por una tasa de rendimiento.

VENCIMIENTO. Fecha a partir de la cual se pagan los cupones de valores de renta fija. Fin del plazo pactado para una amortización.

VENTA EN CORTO. Una operación en el mercado de valores que implica la venta de un valor que no posee, la cual se cubre por la compra del mismo valor en una fecha posterior, con la expectativa de conseguirlo en un precio menor al precio de venta.

VOLUMEN DE ACCIONES O VALORES NEGOCIADOS. El monto que representa la operación de compra / venta realizada en un periodo o momento determinado.

ANEXO 1.

CIRCULAR-TELEFAX 10/2000.

ASUNTO: MODIFICACIONES A LA CIRCULAR 2019/95.

FUNDAMENTO LEGAL: Con fundamento en los artículos 2o. de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2000, 3o., fracción I, 7o., fracción I, 14 y 26 de la Ley del Banco de México.

MOTIVO: Considerando que:

- a) El artículo 2o de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2000 autorizó al Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB) a emitir valores con el único objeto de canjear o refinanciar sus obligaciones financieras a fin de hacer frente a sus obligaciones de pago, otorgar liquidez a sus títulos y, en general, mejorar los términos y condiciones de sus obligaciones financieras;
- b) En términos del referido precepto corresponde al Banco de México actuar como agente financiero del IPAB en la emisión, colocación, compra y venta, en el mercado nacional, de los valores representativos de la deuda del citado Instituto, y en general, para el servicio de dicha deuda, así como operar por cuenta propia con los valores mencionados;
- c) En virtud de lo dispuesto en el artículo 2o de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2000, y en el artículo 45 de la Ley del Instituto para la Protección al Ahorro Bancario, y de que los títulos a cargo del IPAB tendrán características similares a las de los Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal (BONDES); se estima conveniente darles el mismo tratamiento que a los Valores Gubernamentales, y
- d) Derivado de lo anterior, resulta necesario emitir la regulación correspondiente para instrumentar la colocación de los títulos que nos ocupan; así como adecuar las disposiciones relativas a las operaciones con valores que realizan esas instituciones, con el objeto de que puedan adquirir dichos instrumentos y operar con ellos en el mercado secundario.

FECHA DE EXPEDICION: 11 de febrero de 2000.

ENTRADA EN VIGOR: 14 de febrero de 2000.

DISPOSICIONES MODIFICADAS:

1. Se modifica el numeral M.42. de la Circular 2019/95.

TEXTO ANTERIOR:	TEXTO VIGENTE A PARTIR DEL 14 DE FEBRERO DEL 2000:
<p>M.42. OPERACIONES CON VALORES GUBERNAMENTALES.</p> <p>Salvo por lo dispuesto en M.44., para los efectos del presente numeral, se entenderá por Valores Gubernamentales a los Certificados de la Tesorería de la Federación denominados en moneda nacional (CETES) o en unidades de inversión (UDICETES); Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en moneda nacional (BONDES) o en unidades de inversión (UDIBONOS); Bonos Ajustables del Gobierno Federal (AJUSTABONOS); Bonos de la Tesorería de la Federación (TESOBONOS); aquéllos a cargo del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos colocados en el extranjero que sean objeto de negociación en el país, señalados en el Anexo 21 (BONOS UMS), y a los</p>	<p>M.42. OPERACIONES CON VALORES EMITIDOS O AVALADOS POR EL GOBIERNO FEDERAL, Y EMITIDOS POR EL INSTITUTO PARA LA PROTECCION AL AHORRO BANCARIO (IPAB).</p> <p>Salvo por lo dispuesto en M.44., para los efectos de la presente Circular, se entenderá por valores gubernamentales a los:</p> <p>a) Certificados de la Tesorería de la Federación denominados en moneda nacional (CETES) o en unidades de inversión (UDICETES); Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en moneda nacional (BONDES) o en unidades de inversión (UDIBONOS); Bonos Ajustables del Gobierno Federal (AJUSTABONOS); Bonos</p>

pagarés de indemnización carretera con aval del Gobierno Federal, emitidos por el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos S.N.C., en su carácter de fiduciario en el Fideicomiso de Apoyo para el Rescate de Autopistas Concesionadas (PIC-FARAC).

de la Tesorería de la Federación (TESOBONOS); aquéllos a cargo del Gobierno de los Estados Unidos Mexicanos colocados en el extranjero que sean objeto de negociación en el país, señalados en el Anexo 21 (BONOS UMS); y a los títulos emitidos por el Instituto para la Protección al Ahorro Bancario, respecto de los cuales el Banco de México actúe como agente financiero para la emisión, colocación, compra y venta, en el mercado nacional (BONOS DE PROTECCION AL AHORRO (BPAs)).

Salvo por lo dispuesto en el párrafo siguiente, para efectos de lo dispuesto en el Anexo 6 relativo a la colocación primaria de valores gubernamentales y en los demás casos en que la presente Circular haga distinción respecto a los valores gubernamentales, a los BONOS DE PROTECCION AL AHORRO les serán aplicables las disposiciones relativas a los BONDES.

Tratándose de los BONOS DE PROTECCIÓN AL

AHORRO, los interesados deberán entregar a más tardar a las 10:00 horas del día hábil bancario inmediato anterior a la fecha de colocación de los BPAs por subasta, sus posturas en términos de lo dispuesto en el numeral 4 del Anexo 6, en la Gerencia de Mercado de Valores del Banco de México. El Banco de México podrá dar a conocer otra fecha u horario para alguna subasta en particular. El Banco de México informará a cada postor en lo particular a más tardar a las 12:00 horas del día en que se haya realizado la subasta de que se trate, por conducto del SIAC-BANXICO, el resultado de la cantidad de BPAs que, en su caso, le hayan sido asignados a los precios totales que deberán cubrir por dichos BPAs; y

b) Pagaré de indemnización carretera con aval del Gobierno Federal, emitidos por el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos, S.N.C., en su carácter de fiduciario en el Fideicomiso de Apoyo para el Rescate de Autopistas Concesionadas (PIC-FARAC).

ANEXO II.

Impuesto sobre la Renta 2002 Para Personas Morales.

El 1 de enero de 2002 se aprobaron por parte del Poder Legislativo de la República la Ley de Ingresos de la Federación, el Presupuesto de Egresos Federal y la nueva Ley del ISR, entre otras Leyes Tributarias; de tal manera que con estas reformas fiscales se ha violado un principio fundamental de inicio de la vigencia, ya que el tiempo mínimo para que los destinatarios conozcan las obligaciones que deberán cumplir, es el de un día y así lo indica el Código Civil Federal en su artículo 4, al establecer expresamente lo siguiente:

“ Si la ley, reglamento, circular o disposición de observancia general, fija el día en que debe comenzar a regir, obliga desde ese día, con tal de que su publicación haya sido anterior.”, más aún, el Código Fiscal de la Federación en su artículo 7 establece que “Las leyes fiscales, sus reglamentos y las disposiciones administrativas de carácter general, entrarán en vigor en toda la República el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación, salvo que en ellas se establezca una fecha posterior.”

Por otra parte, la nueva Ley del Impuesto sobre la Renta consta de 221 artículos, repartidos en 7 títulos, 22 capítulos y 5 secciones, estableciéndose una tasa fiscal del 32%, misma que entrará en vigor hasta el ejercicio de 2005, por lo que en el 2002 la tasa será del 35%, la cual se irá disminuyendo paulatinamente.

“Artículo 22. En el caso de operaciones financieras derivadas, se determinará la “ganancia acumulable o la pérdida deducible, conforme a lo siguiente:

“I. Cuando una operación se liquide en efectivo, se considerará como ganancia o “como pérdida, según sea el caso, la diferencia entre la cantidad final que se perciba “o se entregue como consecuencia de la liquidación o, en su caso, del ejercicio de los “derechos u obligaciones contenidas en la operación, y la cantidad inicial que, en su “caso, se haya pagado o se haya percibido por la celebración de dicha operación o “por haber adquirido posteriormente los derechos o las obligaciones contenidas para este año 2002, según el proyecto de reformas al Código Fiscal de la Federación, pretendía corregirse dicha omisión, pero al no ser aprobadas tales reformas, nuevamente se corrige ésta mediante la regla 2.1.7 vigente desde el 1 de junio de 2002 hasta el 28 de febrero de 2003.

“Artículo 23. Los ingresos percibidos por operaciones “financieras referidas a un subyacente que no cotice en un mercado reconocido de “acuerdo a lo establecido en el artículo 16-C del Código Fiscal de la Federación, “incluyendo las cantidades iniciales que se perciban, se acumularán en el momento “en que sean exigibles o cuando se ejerza la opción, lo que suceda primero. Las “cantidades erogadas relacionadas directamente con dicha operación, sólo podrán ser “deducidas al conocerse el resultado neto de la operación al momento de su “liquidación o vencimiento, independientemente de que no se ejerzan los derechos u “obligaciones consignados en los contratos realizados para los efectos de este tipo de “operaciones.

“En el momento de la liquidación o del vencimiento de cada operación, se deberán “deducir las erogaciones autorizadas en esta Ley y “determinar la ganancia acumulable o la pérdida deducible, según se trate, “independientemente del momento de acumulación del ingreso. Cuando las cantidades erogadas sean superiores a los ingresos “percibidos, en términos del párrafo anterior, el resultado será la pérdida deducible. “El resultado de restar a los ingresos percibidos las erogaciones en términos del “párrafo anterior, será la ganancia acumulable.

“Las personas morales que obtengan pérdida en términos del párrafo anterior y sean “partes relacionadas de la persona que obtuvo la ganancia en la misma operación, “sólo podrán deducir dicha pérdida hasta por un monto que no exceda de las “ganancias que, en su caso, obtenga el mismo contribuyente que obtuvo la pérdida, “en otras operaciones financieras derivadas cuyo subyacente no cotice en un “mercado reconocido, “siguientes. La parte de la pérdida que no se deduzca, se actualizará “por el periodo comprendido desde el último mes del ejercicio en el que ocurrió y “hasta el último mes del ejercicio inmediato anterior al ejercicio en el que se “deducirá. La parte de la pérdida actualizada que no se hubiera deducido en el “ejercicio de que se trate, se actualizará por el periodo comprendido desde el mes en “el que se actualizó por última vez y hasta el último mes del ejercicio inmediato “anterior a aquél en el que se deducirá. Cuando el contribuyente no deduzca en un “ejercicio la pérdida a que se refiere este artículo, pudiendo haberlo hecho conforme “a lo dispuesto en este artículo, perderá el derecho a hacerlo en ejercicios “posteriores, hasta por la cantidad en la que pudo haberlo efectuado.

“Las personas físicas que obtengan pérdidas en operaciones financieras derivadas “cuyo subyacente no cotice en un mercado reconocido, estarán a lo dispuesto en el “último párrafo del artículo 171 de esta Ley.”

Por su parte, las fracciones XVII a la XIX del artículo 32 de la propia Ley (antes XVIII a la XX del artículo 25 de la Ley del Impuesto sobre la Renta vigente al 31 de diciembre de 2001), establecen que no serán deducibles para las personas morales:

“XVII. Las pérdidas que provengan de la enajenación de acciones y de otros títulos conforme a lo establecido en el artículo 46 de la Ley del Impuesto sobre la Renta vigente, las personas morales determinarán, al cierre de cada ejercicio, el ajuste anual por inflación como sigue:

“II. Cuando el saldo promedio anual de las deudas sea mayor que el saldo promedio “anual de los créditos, la diferencia se multiplicará por el factor de ajuste anual y el “resultado será el ajuste anual por inflación acumulable.

“Cuando el saldo promedio anual de los créditos sea mayor que el saldo promedio “anual de las deudas, la diferencia se multiplicará por el factor de ajuste anual y el “resultado será el ajuste anual por inflación deducible.”

Impuesto sobre la Renta 2002 para Personas Físicas.

De acuerdo con las modificaciones fiscales publicadas en el Diario Oficial de la Federación del 1 de enero de 2002, el régimen fiscal aplicable a los ingresos obtenidos por las personas físicas relativos a la realización de operaciones financieras derivadas, quedó ubicado en el capítulo IX del título IV de la Ley del Impuesto sobre la Renta y, en específico, el artículo 167 de dicha Ley establece que se entiende que, entre otros, son ingresos en los términos del capítulo IX del título IV, los provenientes de operaciones financieras derivadas (fracción XIV) conforme a lo dispuesto en el artículo 171 de la propia Ley del Impuesto sobre la Renta.

Al respecto, el artículo 171 citado con antelación, establece que “Tratándose de los “ingresos a que se refiere la fracción XIV del artículo 167 de esta Ley, el interés y la “ganancia o la pérdida, acumulable o deducible, en las operaciones financieras “derivadas de deuda y de capital, así como en las operaciones financieras, se “determinará conforme a lo dispuesto en los artículos 22 y 23 de esta Ley, “respectivamente.

“Las casas de bolsa o las instituciones de crédito que intervengan en las operaciones “financieras derivadas a que se refiere el artículo 16-A del Código Fiscal de la “Federación, o, en su defecto, las personas que efectúen los pagos a que se refiere “este artículo deberán retener como pago provisional el

monto que se obtenga de “aplicar la tasa del 25% sobre el interés o la ganancia acumulable que resulte de las “operaciones efectuadas durante el mes, disminuidas de las pérdidas deducibles, en “su caso, de las demás operaciones realizadas durante el mes por la persona física “con la misma institución o persona. Estas instituciones o personas deberán “proporcionar al contribuyente constancia de la retención efectuada y enterarán el “impuesto retenido mensualmente, a más tardar el día 17 del mes siguiente a aquél “en el que se efectuó la retención, de conformidad con el artículo 113 de esta Ley.

“Cuando en las operaciones de referencia la pérdida para las personas físicas exceda “a la ganancia o al interés obtenido por ella en el mismo mes, la diferencia podrá ser “disminuida de las ganancias o de los intereses, en los meses siguientes que le “queden al ejercicio, sin actualización, hasta agotarla, y siempre que no haya sido “disminuida anteriormente.

“Se entiende para los efectos de este artículo, que la ganancia obtenida es aquélla “que se realiza al momento del vencimiento de la operación financiera derivada, “independientemente del ejercicio de los derechos establecidos en la misma “operación, o cuando se registre una operación contraria a la original contratada de “modo que ésta se cancele. La pérdida generada será aquélla que corresponda a “operaciones que se hayan vencido o cancelado en los términos antes descritos.

“Las instituciones de crédito, las casas de bolsa o las personas que intervengan en las “operaciones financieras derivadas, deberán tener a disposición de las autoridades “fiscales un reporte anual en donde se muestre por separado la ganancia o la pérdida “obtenida, por cada operación, por cada uno de los contribuyentes personas físicas, “así como el importe de la retención efectuada, el nombre, clave del Registro Federal “de Contribuyentes, Clave Única de Registro de Población, de cada uno de ellos.

“Las ganancias que obtenga el contribuyente deberán acumularse en su declaración “anual, pudiendo disminuirlas con las pérdidas generadas en dichas operaciones por “el ejercicio que corresponda y hasta por el importe de las ganancias. Contra el “impuesto que resulte a su cargo podrán acreditar el impuesto que se les hubiera “retenido en el ejercicio. Lo dispuesto en este párrafo también será aplicable “respecto de las operaciones financieras a que se refiere el artículo 23 de esta Ley.”

Así , se puede observar que la tasa fiscal vigente hasta el 31 de diciembre de 2001 se incrementó del 15% al 25%, la cual será retenida, igual que en las disposiciones anteriores, por las casas de bolsa o las instituciones de crédito que intervengan en las operaciones financieras derivadas a que se refiere el

artículo 16-A del Código Fiscal de la Federación o, en su defecto, por las personas que efectúen los pagos; sin embargo, ahora se permite disminuir las pérdidas fiscales que se hayan generado con el mismo operador financiero.

Impuesto sobre la Renta 2002 para Extranjeros.

Conforme al artículo 192 de la Ley del Impuesto sobre la Renta vigente, tratándose de operaciones financieras derivadas de capital a que se refiere el artículo 16-A del Código Fiscal de la Federación, se considera que la fuente de riqueza se encuentra en territorio nacional, cuando una de las partes que celebre dichas operaciones sea residente en México o residente en el extranjero con establecimiento permanente en el país y sean referidas a acciones o títulos valor de los mencionados en el artículo 190 de esta Ley, lo cual continúa conforme a lo dispuesto por la legislación anterior.

El impuesto se determinará aplicando la tasa del 25% sobre la ganancia que perciba el residente en el extranjero proveniente de la operación financiera derivada de que se trate, calculada en los términos del artículo 22 de esta Ley. Al respecto, cabe destacar que dicha tasa se incrementó y unificó, pasando del 20% al 25% general.

La retención o el pago del impuesto, según sea el caso, deberá efectuarse por el residente en el país o por el residente en el extranjero con establecimiento permanente en el país, salvo en los casos en que la operación se efectúe a través de un banco o por casa de bolsa residentes en el país, en cuyo caso el banco o la casa de bolsa deberán efectuar la retención que corresponda.

Los contribuyentes a que se refiere el artículo 192, que no residan en un territorio con régimen fiscal preferente y que tengan representante en el país que reúna los requisitos establecidos en el artículo 208 de la Ley del Impuesto sobre la Renta, podrán optar por aplicar la tasa máxima para aplicarse sobre el excedente del límite inferior que establece la tarifa contenida en el artículo 177 de esta Ley, sobre la ganancia obtenida en los términos del artículo 22 de la misma, que resulte de las operaciones efectuadas durante el mes, disminuida de las pérdidas deducibles, en su caso, de las demás operaciones realizadas durante el mes por el residente en el extranjero con la misma institución o persona, de conformidad con lo establecido en el artículo 171 de esta misma Ley. En este caso, el representante calculará el impuesto que resulte y lo enterará mediante declaración en la oficina autorizada que corresponda a su domicilio a más tardar el día 17 del mes siguiente a aquél en que se efectuó la retención.

El residente en el extranjero podrá aplicar lo dispuesto en el párrafo anterior, aun cuando no tenga representante legal en el país, si su contraparte en la operación, es residente en México, siempre que este último entere el impuesto que corresponda y obtenga la información necesaria para determinar la base del impuesto. Para aplicar lo dispuesto en este párrafo, el residente en México deberá manifestar por escrito a las autoridades fiscales su decisión de asumir voluntariamente la responsabilidad solidaria en el pago del impuesto causado, lo que sin duda eficiente la metodología de retención y comprobación que existía en el pasado.

Cuando la operación financiera derivada de capital se liquide en especie con la entrega por el residente en el extranjero de las acciones o títulos a que esté referida dicha operación, se estará a lo dispuesto en el artículo 190 de esta Ley por la enajenación de acciones o títulos que implica dicha entrega. Para los efectos del cálculo del impuesto establecido en dicho artículo, se considerará como ingreso del residente en el extranjero el precio percibido en la liquidación, adicionado o disminuido por las cantidades iniciales que hubiese percibido o pagado por la celebración de dicha operación, o por la adquisición posterior de los derechos u obligaciones contenidos en ella, actualizadas por el periodo transcurrido entre el mes en que las percibió o pagó y el mes en el que se liquide la operación. En este caso, se considera que la fuente de riqueza del ingreso obtenido por la enajenación se encuentra en territorio nacional, aun cuando la operación financiera derivada se haya celebrado con otro residente en el extranjero.

Cuando no ocurra la liquidación de una operación financiera derivada de capital estipulada a liquidarse en especie, los residentes en el extranjero causarán el impuesto por las cantidades que hayan recibido por celebrar tales operaciones, el impuesto se calculará aplicando la tasa del 25% o la tasa máxima para aplicarse sobre el excedente del límite inferior que establece la tarifa contenida en el artículo 177 de esta Ley, según corresponda conforme a lo establecido en esta Ley.

BIBLIOGRAFIA

1. ALPIZAR VIDAL, Ma. Eugenia, *Mercado de Dinero en México*, Tesis de licenciatura, Actuaría, México-DF, FC-UNAM, 1984.
2. ANDA GUTIERREZ, Cuahutémoc, *La Nueva Banca Mexicana*, México, Universidad del Valle de México, 1992.
3. BANJERCITO, *Notas del Seminario en Administración de Inversiones*, México-DF, 2000.
4. CENTRO DE INVESTIGACIONES PARA EL DESARROLLO, *Sistema Financiero Mexicano*, Alternativas para el Futuro, México, Diana, 1998.
5. FERNANDEZ ALVAREZ, Ana Isabel, *Introducción a las Finanzas*, México, UALES, Colección Empresa, 1991.
6. GUZMAN FLORENTINO, Cirilo, *Análisis de los Instrumentos de Inversión del Mercado de Dinero*, Tesis de licenciatura, Actuaría, México-DF, FC-UNAM, 1993.
7. H. HIGHLAND, Ester, Roberta S. Rosenbaum, (Trad. española de Julio S. Coro Pando), *Matemáticas Financieras*, México, Prentice- Hall Hispanoamericana SA, 1987, (3ª ed.).
8. INSTITUTO DE DESARROLLO PARA EJECUTIVOS EN FINANZAS, *Mercado de Dinero*, México, 2000.
9. MANSELL CARTENS, Catherine, *Las Nuevas Finanzas en México*, Milenio/Instituto Mexicano de Ejecutivos en Finanzas/Instituto Tecnológico Autónomo de México, 1996, (6ª reimp.).
10. MARMOLEJO, *Inversiones*, México, Instituto Mexicano de Ejecutivos en Finanzas, 1994.
11. MENCHACA TREJO, Mauricio, *El Mercado de Dinero en México*, México, Trillas, 1998.

12. MONROY LOPEZ, Ivonne, *Análisis Conceptual de un Sistema que Controle la Operación del Mercado de Dinero en el Mercado Secundario*, Tesis de licenciatura, Actuaría, México-DF, FC-UNAM, 2000.
13. MORALES FELGUERES, Carlos, *Elementos de Matemáticas Financieras*, México, ECASA, 1973, (9ª reimp. 1993).
14. PAVON GONZALES, José Antonio, *Análisis del Sistema Financiero Mexicano*, Tesis de licenciatura, Actuaría, México, FC-UNAM, 2002.
15. PERDOMO MORENO, Abraham, *Elementos Básicos de Administración Financiera*, México, ECAFSA, 1985.
16. PEREZ GALINDO, Héctor, Gabriel Sánchez Rodríguez y Juan José Arriola García, *Introducción al Mercado de Valores*, México, Bolsa Mexicana de Valores SA de CV, 1999.
17. PORTUS GOVINDEN, Lincoyan, *Matemáticas Financieras*, México, Mc Graw-Hill, 1982, (2ª ed.).
18. REYES ARIAS, Ángel, Daniel Zavala Estrada, *Análisis Jurídico y Fiscal de los Instrumentos de Inversión y Operaciones Financieras Derivadas en México*, México, Grupo Financiero GBM Atlántico, 1997.
19. SOTO SOBREYRA Y SILVA, Ignacio, *Ley de Instituciones de Crédito*, México, Porrúa SA, 1997, (5ª ed.).
20. TIMOTHY, Herman, Arturo Ponce de León, *La Inversión en México*, México, Universidad del Valle de México, 1981.
21. TRUJILLO DIAZ, Flavio, *El Mercado de Dinero y Capitales en México*, Tesis de licenciatura, Actuaría, México-DF, FC-UNAM, 1980.

Direcciones consultadas en Internet:

Banco de México

<http://www.banxico.org.mx/>

Bolsa Mexicana de Valores

<http://www.bmv.org.mx/>

Comisión Nacional Bancaria y de Valores

<http://www.cnbv.gob.mx/>

Comisión Nacional de Seguros y Fianzas

<http://www.cnsf.gob.mx/>

Instituto para la Protección al Ahorro Bancario

<http://www.ipab.org.mx/>

Secretaría de Hacienda y Crédito Público

<http://www.shcp.gob.mx/>

Bibliotecas digitales en Internet:

<http://biblioteca.djsca.uanm.mx/>

<http://www.netlibrary.com/>