

24
2e3



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

"ANALISIS Y TOPICOS
DEL CETE"

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

A C T U A R I O

P R E S E N T A

ALICIA LUCIA GOMEZ CADENA

MEXICO, D. F.

1993

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



UNAM – Dirección General de Bibliotecas Tesis Digitales Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS © PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

INDICE.

INTRODUCCION	PAG 1
CAPITULO 1.	
LOS ORIGENES DE LA BOLSA EN MEXICO.	PAG. 4.
1.- HISTORIA DE LA FUNDACION DE BOLSA MEXICANA DE VALORES	PAG. 4.
2.- ESTRUCTURA DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES.	PAG. 10.
3.- FUNCIONES PRINCIPALES DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES.	PAG. 11
4.- FORMA EN QUE OPERA LA BOLSA MEXICANA DE VALORES.	PAG. 12.
CAPITULO 2.	
INSTITUCIONES QUE INTERVIENEN EN EL MERCADO DE VALORES.	PAG. 17.
1.- ¿QUE ES EL MERCADO DE VALORES?.	PAG. 17.
2.- LA SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO.	PAG. 21.
3.- COMISION NACIONAL DE VALORES.	PAG. 23.
4.- BOLSA MEXICANA DE VALORES.	PAG. 25.
5.- INDEVAL.	PAG. 26.
6.- BANCO DE MEXICO.	PAG. 27.
7.- CASAS DE BOLSA.	PAG. 29.
8.- MERCADO DE VALORES	PAG. 30.

CAPITULO 3.

EL CETE COMO INSTRUMENTO DE INVERSION. PAG. 32.

1.- BREVE HISTORIA DEL CETE. PAG. 32.

2.- CARACTERISTICAS DE LOS CETES. PAG. 37.

A.- CARACTERISTICAS GENERALES DEL CETE. PAG. 38.

B.- CARACTERISTICAS OPERATIVAS DEL CETE. PAG. 39.

C.- POLOS EXTREMOS DEL PROCEDIMIENTO DE UNA SUBASTA. PAG. 43.

3.- INVERSION EN CETES. PAG. 44.

4.- DIFERENTES TIPOS DE TRANSACCIONES. PAG. 50.

5.- RENDIMIENTO DE LOS CETES. PAG. 54.

CAPITULO 4.

RELACIONES DE CALCULO PARA LOS CERTIFICADOS DE LA TESORERIA.

PAG. 64.

1.- CALCULO DEL PRECIO DEL CETE. PAG. 65.

2.- CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO DEL CETE. PAG. 68.

3.- CALCULO DE LA TASA DE RENDIMIENTO DE LOS CETES AL VENCIMIENTO DE LA EMISION. PAG. 70.

CAPITULO 5.

**RELACIONES DE CALCULO PARA LA INVERSION EN CETES ANTES DEL
VENCIMIENTO DE LA EMISION.**

PAG. 73.

**1.- CALCULO DE LA TASA DE RENDIMIENTO PARA "N" DIAS DE TENENCIA DEL
CETE.**

PAG. 78.

2.- CALCULO DEL TIEMPO MINIMO DE TENENCIA DE UN CETE.

PAG. 82.

CAPITULO 6.

INVERSION EN CETES: TOMANDO EN CUENTA LAS TASAS DE INTERES.

PAG. 87.

**1.- CALCULO DE LA UTILIDAD UNITARIA CON DIFERENCIAL EN TASAS
CONSTANTES.**

PAG. 90.

**2.- CALCULO DE LA UTILIDAD UNITARIA CON UN DIFERENCIAL DE TASAS
VARIABLES.**

PAG. 92.

3.- APLICACION DEL DIFERENCIAL DE TASAS VARIABLES.

PAG. 94.

4.- RENDIMIENTO CON TENDENCIA DE TASAS A LA ALZA.

PAG. 97.

5.- RENDIMIENTO CON TENDENCIA DE TASAS A LA BAJA.

PAG. 100.

6.- CALCULO DE LA TASA LIMITE.

PAG. 102.

CONCLUSIONES

PAG. 105.

BIBLIOGRAFIA

PAG. 107.

INTRODUCCION.

Esta tesis se ha escrito con el propósito de dar a conocer a los actuarios, como a otros profesionistas un importante instrumento del mercado de dinero los "CETES" (certificados de la tesorería de la federación).

La importancia del dominio de los "CETES" por parte del actuario, es realmente importante, ya que en la carrera se imparten diversos cursos de matemáticas financieras, algunos tratan los instrumentos del mercado de valores, sin embargo el alumno cuenta con muy pocas fuentes de información por lo que se ve obligado a buscar esta información en casas de bolsa, las cuales aunque parezca extraño no tienen una buena información, o bien aunque estas cuenten con personas las cuales puedan dar documentación no la dan debido a que estan muy ocupadas.

Realmente esta escrita en un lenguaje sencillo para la clara comprensión de diversas personas no se manejan manierismos extraños, ni complicaciones de ninguna otra clase.

El primer capítulo nos habla del desarrollo de las casas de bolsa en nuestro país. La manera en que opera la Bolsa Mexicana de Valores, su estructura y sus funciones. El segundo capítulo nos explica las funciones de cada una de las instituciones que intervienen en la Bolsa Mexicana de Valores.

El capítulo tercero nos menciona el desarrollo del CETE, sus características, las diferentes transacciones que se pueden llevar a cabo, como también su rendimiento.

El capítulo cuarto nos menciona como calcular el precio del CETE, la tasa de descuento y su tasa de rendimiento. El quinto capítulo trata sobre como obtener el mejor rendimiento cuando vendemos los cetes antes del vencimiento de la emisión.

El sexto y último capítulo nos dice como invertir en CETES tomando en cuenta las tasas, cuando las tasas son variables, van a la alza, o a la baja

CAPITULO 1

LOS ORIGENES DE LAS CASAS DE BOLSA EN MEXICO

HISTORIA DE LA FUNDACION DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES

Los orígenes de las casas de bolsa en nuestro país, al igual que en otras ciudades comenzaron a existir de la compra venta de títulos, los cuales se realizaban en las calles.

Al incrementarse las operaciones de compra-venta de títulos se vio la necesidad de llevar a cabo estas en un lugar cerrado y aproximadamente por el año de 1880, se comenzó a realizar la compra venta de títulos en las oficinas de la Compañía Mexicana de gas, aquí grupos de Ingleses y Mexicanos se reunían para el comercio principalmente de títulos mineros. Estos daban muy buenos rendimientos, lo cual hizo que otras personas se interesaran.

Así que se reunieron en diferentes lugares, dentro de los lugares en que acostumbraban reunirse era en una pastelería de la que era dueña la viuda de Gein aquí se suscribían acciones, se discutían escrituras y se formulaban estatutos de compañías mineras.

Cada vez crecía más el interés de las personas por lo que se podía ver que en plena calle se comerciara, y así otros lugares también fueron concurridos para comerciar.

Así en el año de 1894 se funda la primera bolsa de valores, cuya función era la compra venta de valores negociables del país o del extranjero, públicos y privados, mercantiles, industriales y mineros legalmente emitidos. Sin embargo la bolsa tuvo serias dificultades, las operaciones que entonces se realizaban en la bolsa eran muy escasas por lo que el 26 de abril de 1896 no registro operaciones de ninguna clase por lo cual cerró.

Sin embargo el 4 de enero de 1907 se hizo un intento por volver a reabrir la bolsa y así fue como surgió nuevamente su segunda fundación.

En 1932 hubo una reforma monetaria y bancaria que fué publicada en la Ley General de Títulos y Operaciones de Crédito en el Diario Oficial el 27 de agosto de 1932, así el régimen de la Bolsa de Valores fue modificado en su aspecto jurídico.

El 29 de agosto de 1933, por medio de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, se convirtió en la Bolsa Mexicana de Valores de México, S.A. de C.V.

En el año de 1946 se estableció la Comisión Nacional de Valores.

En el año de 1950 se creó la Bolsa de Valores de Monterrey y en el año de 1960 comenzó a funcionar la Bolsa de Valores de Guadalajara, su funcionamiento de estas Bolsas de Valores tuvieron un funcionamiento parecido a la Bolsa de Valores de México.

Estas bolsas funcionaron por separado hasta que se fusionaron el 5 de enero de 1976, debido a diferencias en las operaciones bursátiles y además por que las operaciones que se realizaban eran muy raquíticas y escasas en las bolsas de Monterrey y Guadalajara. La fusión se llevó a cabo por la Ley del Mercado de Valores.

En el año de 1977 hacen su aparición los petrobonos y las obligaciones quirografarias.

En 1978 aparecen los Cetes, el Establecimiento del Instituto para el Depósito de Valores (INDEVAL).

En 1979 se establece la Academia de Derecho Bursátil, A.C.

En el año de 1980 hacen su aparición el Papel Comercial, el establecimiento de la Asociación Mexicana de Casas de Bolsa, A.C., Establecimiento de la Asociación Mexicana de Capacitación Bursátil, A.C., (lo que ahora es el Instituto Mexicano del Mercado de Capitales, A.C.) también se establece el Fondo de Contingencia.

En 1981 comienzan a existir las Aceptaciones Bancarias y la primera emisión del Fondo de México.

En 1982 empiezan los Pagarés fiduciarios.

En el año de 1983 existen los Futuros de Acciones, los Bonos de indemnización Bancaria (BIB's).

En el año de 1984 empiezan las Sociedades de Renta Fija.

En 1985 existen las Sociedades de Inversión de Capital de Riesgo (SICARI), Bonos Bancarios de Desarrollo.

En el año 1986 hacen su aparición los Bonos de Renovación Urbana (BORES) y Pagafes.

Para 1987 se crean las Sociedades de Inversión de Capital (SINCA), Certificados de Aportación Patrimonial (CAP's), Obligaciones Subordinadas Convertibles, Certificados de Participación Inmobiliarios, Bonos de desarrollo (Bondes) y Certificados de Plata (Ceplata).

La bolsa Mexicana de Valores presenta hoy una nueva imagen, tiene más alto rango en el sector financiero nacional y ha captado el interés de la comunidad de los negocios.

Los instrumentos actuales responden a las necesidades del mercado de dinero y de capitales.

ESTRUCTURA DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES.

Es una institución privada, organizada como Sociedad Anónima de Capital Variable y es la única autorizada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para operar en México.

Los accionistas de esta sociedad son los agentes de valores que integran el mercado Mexicano, está regulada por la Ley del Mercado de Valores y vigilada en su funcionamiento por la Comisión Nacional de Valores.

La Bolsa Mexicana de Valores, S. A. de C. V., al igual que otro mercado público de valores de cualquier país, es el lugar que en los días hábiles del año, de reúnen representantes de las distintas casas de bolsa, para comprar y vender valores por cuenta de los clientes que representan.

FUNCIONES PRINCIPALES DE LA BOLSA MEXICANA DE VALORES.

1.- Proporciona el local adecuado para realizar sus operaciones.

2.- Supervisa que las operaciones se lleven a cabo dentro de los lineamientos legales establecidos.

3.- Vigila que la conducta de los agentes de bolsa y operadores de piso se norme bajo principios de ética profesional.

4.- Ofrece información de las cotizaciones, precios, condiciones y resultados de las operaciones que en ella se realizan.

5.- Difunde las características de los valores inscritos en sus pizarras y de las empresas que los emiten.

FORMA EN QUE OPERA LA BOLSA MEXICANA DE VALORES.

Se clasifican en función a su forma de contratación o a su forma de liquidación.

En la primera forma existen cuatro tipos de operación que son:

1.- ORDEN EN FIRME: Cuando el inversionista desea realizar una operación de compra o de venta a un precio fijo, se deposita en el corro respectivo una forma de orden en firme en donde se especifican las condiciones de la postura (Número de acciones, emisora, precio y características del pago), el corro tendrá prioridad en cualquier operación verbal (o de viva voz).

2.- DE VIVA VOZ: Estas operaciones comienzan cuando un agente de bolsa y un operador de piso, hacen una proposición en voz alta, anunciando el deseo de comprar o vender, indicando, las características de la postura.

La operación se considera concertada y se registra cuando el agente de bolsa y operador de piso acepta la propuesta usando el término "cerrado".

El agente de bolsa u operador de piso vendedor elabora y entrega la "Ficha única" al corro respectivo.

Las operaciones se consideran concertadas y surten sus efectos tan pronto como la proposición hecha de viva voz es aceptada verbalmente.

3.- CRUZADA O DE REGISTRO: Se efectúa en el caso de que un agente de bolsa reciba de un cliente una orden de compra (o de venta según sea el caso).

Se centraliza en alguna parte junto con todas las órdenes de compra y venta del resto de los clientes de la casa de bolsa de que se trate.

Una vez que se han "casado" las cantidades, a precios compatibles entre si, se transmiten dichas operaciones, junto con todas las demás existentes al piso de remates.

4.- OPERACION DE CAMA. (U OPERACION EN FIRME CON OPCION DE COMPRA O VENTA DENTRO DE UN MARGEN FIJO DE FLUCTUACION DEL PRECIO): Se presenta solo eventualmente y se propone en firme con opción para que otros operadores y agentes compren o vendan.

En la segunda forma existen tres tipos de operación y son:

A) VENTAS EN CORTO: Son aquellas operaciones de venta de valores que se liquida con valores que el vendedor obtuvo mediante préstamo.

Al mantener una posición deudora de valores después de la venta, se dice que el Prestatario-vendedor mantiene una posición en corto.

CARACTERISTICAS DE LAS VENTAS EN CORTO:

- 1.- Requiere de excelentes controles administrativos.
- 2.- Cuando se invierte en cualquier valor, comprando (y pagando de contado) el monto máximo de pérdida es precisamente el total invertido.
- 3.- Permiten a los inversionistas ganar a la baja. Sin embargo es indispensable cubrir siempre las ventas en corto a través de préstamo de los valores respectivos.
- 4.- Actúan como regulador del mercado.
- 5.- Actúan como señal y dan información adicional a los inversionistas.

B) VENTAS A PLAZO O FUTURO.

En estas operaciones, se llevan a cabo transacciones establecidas de antemano fuera de la bolsa, las cuales simplemente se formalizan en el piso de remates.

No se esta vendiendo ni comprando un producto; simplemente se negocia el derecho a comprar o vender un producto (el cual puede ser una acción) a una fecha futura y a un precio predeterminado.

C) OPCIONALES.

Es el derecho de comprar o vender una acción específica a un cierto precio a una fecha específica.

CAPITULO 2

INSTITUCIONES QUE INTERVIENEN EN EL MERCADO DE VALORES.

¿QUE ES EL MERCADO DE VALORES?

Es el Centro Financiero que genera, canaliza y dirige el ahorro y la demanda de recursos financieros a corto y a largo plazo.

Es el mecanismo que permite la colocación, emisión y distribución de valores inscritos en el Registro Nacional de Valores y aprobados por la Bolsa Mexicana de Valores.

La bolsa en sí no es más que un mercado en el que se encuentran diariamente los vendedores y compradores de valores que determinan la oscilación de las cotizaciones a través de la interacción de la oferta y la demanda, dependientes a su vez de las opiniones e informaciones, expectativas y esperanzas, temores y codicia de los participantes.

El mercado de valores está formado por:

1.-MERCADO PRIMARIO.

El mercado primario es de mayor importancia a nivel económico y se denomina como colocador de nuevos valores, resultado de aumentos en el capital de las empresas que, se realizan mediante oferta pública, en un prospecto autorizado por la Comisión Nacional de Valores.

2.-MERCADO SECUNDARIO.

El mercado secundario está constituido por el conjunto de operaciones de compra-venta de valores, que se realizan todos los días denominándose secundario, debido a que dentro del mismo no intervienen las empresas emisoras de valores.

El Mercado Mexicano de Valores es un mercado organizado, ya que para ser un considerado como un mercado tiene que cumplir con las siguientes condiciones:

1.- Tiene un lugar físico, el cual es la Bolsa, donde acuden los intermediarios para realizar operaciones de compra-venta para los inversionistas nacionales y extranjeros.

2.- Existen Intermediarios autorizados: Los cuales son las casas de bolsa, las cuales están autorizadas por la misma bolsa, tanto como por la Comisión Nacional de Valores.

3.- Existen reglas: Para la inscripción inicial y para la fijación de precios del bien que se comercia en operaciones de compra-venta. Estas reglas de operación las emite la Comisión Nacional de Valores (CNV) por medio de la Ley del Mercado de Valores. La Comisión Nacional de Valores esta regulada por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

4.- Existen Autoridades: En un mercado organizado de valores deben existir autoridades, las cuales se encargan de vigilar el cumplimiento de las reglas del mercado. El Mercado de Valores Mexicano esta regido por diversos organismos los cuales son:

SECRETARIA DE HACIENDA Y CREDITO PUBLICO.

Es el organismo supremo que dicta las políticas y reglamenta la creación, así como el buen funcionamiento del Mercado de Valores, las Sociedades Nacionales de Crédito y Organizaciones Auxiliares de Crédito, tomando en consideración la opinión del Banco de México y de la Comisión Nacional de Valcres.

La Secretaría de Hacienda y Crédito Público tiene como facultades:

- a) Permitir la fusión de las sociedades e instituciones de crédito.

- b) Autorizar la sesión de activos entre las instituciones de crédito.

c) Fijar las cuotas de inspección que cada año deben cubrir las Instituciones Nacionales de Crédito y Organismos Auxiliares .

d) Autorizar los cambios de ubicación y la clausura de cualquier clase de oficina bancaria.

e) Examina e interpreta la Ley del Mercado de Valores para disposiciones de carácter general.

COMISION NACIONAL DE VALORES

Este organismo se encarga de regular el Mercado de Valores por medio de la inspección, supervisión, vigilancia, investigación e intervención de este. El Art. 41 de la Ley del Mercado de Valores establece sus funciones las cuales son:

- 1.- Inspeccionar y vigilar el funcionamiento de los agentes y bolsas de valores.
- 2.- Inspeccionar y vigilar a los emisores de valores.
- 3.- Autorizar a los valuadores independientes, para efectuar avalúos de activos fijos.
- 4.- Establecer a través de disposiciones de carácter general, los criterios y medidas a que deberán sujetarse tales valuadores.

5.- Investigar actos de los cuales se sospeche violen la Ley del Mercado de Valores.

6.- Dictar medidas de carácter general a los agentes y bolsas de valores, para que sus operaciones sean conforme a la Ley del Mercado de Valores.

7.- Ordenar la suspensión de cotizaciones de valores, cuando en estas existen condiciones desordenadas o, se efectúen operaciones, no conforme a la Ley.

8.- Intervenir administrativamente a los agentes y bolsas de valores con objeto de suspender, normalizar las operaciones que pongan en peligro su solvencia, estabilidad o su liquidez.

9.- Ordenar la suspensión de operaciones e interviene administrativamente a las personas o empresas que, sin autorización correspondiente, realicen operaciones de intermediación en el Mercado de Valores.

La Comisión Nacional de Valores esta concesionada por La Bolsa Mexicana de Valores.

Las siguientes instituciones están concesionadas por la Comisión Nacional de Valores, a su vez esta depende de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

BOLSA MEXICANA DE VALORES (BMV)

La Bolsa Mexicana de Valores, S.A. de C.V.: En el Art. 29 de la Ley del Mercado de Valores menciona: "Las Bolsas de Valores tienen por objeto facilitar las transacciones con valores y procurar el desarrollo del mercado respectivo".

INSTITUTO PARA EL DEPOSITO DE VALORES (INDEVAL).

El Instituto para el Depósito de Valores tiene personalidad jurídica y patrimonio propios. Su objetivo es satisfacer necesidades relacionadas con la administración, compensación, liquidación y transferencia de valores. El Indeval esta concesionado por la Comisión Nacional de Valores y esta a su vez por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

EMISORAS.

Son empresas públicas o privadas que emiten valores para allegarse de recursos financieros, a corto o a largo plazo, estas emisoras tratan de dar rendimientos que sean atractivos para atraer a el público inversionista. Estas emisoras están concesionadas por la Comisión Nacional de Valores y esta a su vez por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

BANCO DE MEXICO.

El Banco de México es un organismo público descentralizado de la administración pública federal, con personalidad jurídica y patrimonio propios, y es el banco central y de emisión único, de la Nación. (El Art. 1. de la Ley Orgánica del Banco de México).

Las principales funciones del Banco de México son:

- 1.- Regular la emisión y circulación de la moneda, determina el o los tipos de cambio a los que deba calcularse la equivalencia de la moneda nacional.

- 2.- Operar como banco de reserva con las instituciones de crédito y funge como cámara de compensación de éstas.

3.- Actuar como agente financiero del Gobierno Federal en las operaciones de crédito y en la emisión de empréstitos públicos, y es el encargado del servicio de Tesorería del Gobierno Federal.

4.- Es el representante del Gobierno ante el Fondo Monetario Internacional y el Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento.

5.- El Banco de México es la Única entidad facultada para emitir moneda de curso legal en la República.

6.- Esta facultado para aplicar el régimen de control de cambios, establecer los términos y condiciones en que las instituciones de crédito del país y las casas de bolsa autorizadas deban intervenir en la aplicación del mencionado régimen.

CASAS DE BOLSA.

Las casas de bolsa tienen como función principal actuar como intermediarias en operaciones con valores, son personas morales las cuales están inscritas en el Registro Nacional de Valores e Intermediarios. Son denominados como agentes de valores.

MERCADO DE VALORES.

Como habíamos mencionado antes el mercado de valores es un centro financiero que genera, canaliza y dirige el ahorro y la demanda de recursos financieros a corto y a largo plazo.

El mercado de valores se divide en dos tipos de mercados:

1. MERCADO DE DINERO: Es un mercado de instrumentos de renta fija. La fuente de financiamiento es a corto plazo, es decir menor a un año.

Entendemos por renta fija aquellos instrumentos que nos aseguran de antemano un rendimiento fijo. Es decir no tienen fluctuaciones en los precios.

2. MERCADO DE CAPITAL: El mercado de capitales se puede definir como el mercado financiero en el cual se pueden comercial los valores de renta variable a largo plazo.

Entendemos por renta variable todos los valores de inversión que están sujetos a fluctuaciones en sus precios.

Existen diversos objetivos como también necesidades de las personas que invierten a un rendimiento variable hay millares de personas que cuentan con excedentes de efectivo a largo plazo y que están dispuestas a tomar riesgos razonables, a cambio de proteger o bien incrementar parte de su capital a través del tiempo.

Se intercambian recursos, tanto propios (acciones), como ajenos (créditos de cualquier tipo), a largo plazo.

CAPITULO 3

EL CETE COMO INSTRUMENTO DE INVERSION.

BREVE HISTORIA DEL CETE.

El mercado de dinero basado en el "money market" de los Estados Unidos; es un mercado de instrumentos de renta fija, de realización inmediata (hasta un año), dentro de este mercado podemos encontrar a los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), Aceptaciones Bancarias y Papel Comercial. Nosotros nos enfocaremos básicamente a el análisis de los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES).

Dentro de las inversiones de renta fija se encuentran dos características básicas que se distinguen de otras categorías de inversión:

1.- Se proporciona un rendimiento predeterminado.

2.- A un plazo predeterminado.

Dichas características se derivan del hecho de que una inversión de renta fija es un préstamo que el inversionista hace al emisor del instrumento.

CERTIFICADOS DE LA TESORERÍA DE LA FEDERACION (CETES).

El CETE se emitió por primera vez en enero de 1978 son emitidos al portador por el Gobierno Federal, por conducto de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El Banco de México exclusivamente los coloca y los redime. Cada viernes, el Banco de México anuncia el monto y plazo de las emisiones que serán emitidas el jueves siguiente, a las Casas de Bolsa, Bancos y Aseguradoras.

Las posturas (montos, plazos y tasas de descuento), como el monto asegurado, tienen que mandarse al Banco de México el día martes antes de las 13:30.

El miércoles si la postura cae dentro del rango de posturas ganadoras, el Banco de México informa a cada comprador la asignación del monto a la tasa de rendimiento apostada. El Banco de México subasta emisiones de CETES en diferentes plazos que van desde 7 días hasta 182 días, estos diferentes plazos son de acuerdo a las necesidades del mercado. Una de las ventajas que los inversionistas ven en el Cete es su alta liquidez y su seguridad por estar respaldado por la garantía explícita del Gobierno.

Existen dos tipos de posturas o licitaciones:

1.- LAS POSTURAS COMPETITIVAS:

Son aquellas en que se establece la cantidad de certificados que se desean adquirir y el precio que esta dispuesto a pagar por esa cantidad especifica, permitiendo a un suscriptor "competitivo" presentar varias licitaciones, indicando las diferentes cantidades que se desean a los diferentes precios. Estas posturas generalmente provienen de grandes inversionistas.

2.- LAS POSTURAS NO COMPETITIVAS:

Son aquellas en que se establece la cantidad de certificados deseados, pero no se precisa el precio. Estas posturas provienen generalmente de pequeños inversionistas.

Siguiendo con el procedimiento de subasta, es importante señalar que con base a las posturas competitivas de cada subasta, se obtiene la tasa ponderada global. Se eliminan las posturas que sean superiores a la tasa ponderada global, una vez eliminadas estas se obtiene la tasa de descuento ponderada, que no es más que la tasa que permite calcular el descuento del título en función de su valor nominal, con el propósito de encontrar el precio de la operación, antes del vencimiento.

Las mayores colocaciones se asignan a los compradores que presentan suscripciones más elevadas y la menor tasa de rendimiento.

El Banco de México da los resultados a las cuatro horas después de haberse iniciado la respectiva subasta. Así la subasta implica la determinación de la tasa de interés de los CETES a través de las fuerzas de mercado.

Si bien este mecanismo operativo podría motivar un mayor diferencial respecto a los depósitos bancarios e inclusive con relación al crecimiento en los precios de la economía, por lo que el riesgo la tasa de los CETES presione a las tasas bancarias no es alarmante.

Esto es, en un esquema simplista, porque si en un momento dado existen presiones ascendentes en las tasas de interés y el Estado desea que las tasas se mantengan estables, aumentando la cantidad ofrecida de Cetes, puede lograrse que las tasas permanezcan estables y no distorsionen los objetivos económicos financieros en un momento dado.

CARACTERISTICAS DE LOS CETES.

Las características de los CETES se pueden distinguir en dos tipos fundamentales: Las generales y las operativas.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS CETES.

Las características generales atienden a las características propias de los valores gubernamentales, siendo estas:

- 1.- Son títulos al portador.
- 2.- Tienen un valor nominal de \$ 10,000.00.
- 3.- El precio se cotiza en términos de tasa de descuento.

4.- El rendimiento de estos títulos se determina por el diferencial entre el precio descontado y su valor nominal.

5.- Se operan a través de las casas de bolsa.

6.- Los adquirentes son personas físicas y morales de nacionalidad mexicana.

7.- La periodicidad de las emisiones es semanal.

8.- El día de emisión son los jueves.

9.- Existen varios plazos de emisión.

10.- La liquidez de estos títulos es casi total.

11.- Las personas físicas no pagan impuesto sobre los rendimientos.

12.- El monto a emitir lo determina el Banco de México, considerando la emisión que se amortiza y el grado de liquidez existente en el sistema.

CARACTERISTICAS OPERATIVAS DE LOS CETES.

1.- Es una inversión de alta liquidez. Tanto la compra como la venta se debe de anticipar un día. Aunque las operaciones de compra-venta se realizan el mismo día en que se solicitan, la liquidación correspondiente se lleva a cabo el siguiente día hábil.

2.- No existe emisión física de los títulos ya que el sistema opera contablemente.

Los títulos permanecen siempre en depósitos en el Banco de México, quien lleva registros contables de las operaciones que realiza con cada casa de bolsa y estas a su vez llevan registros detallados de las operaciones con su clientela. Este proceso de manejo de operaciones es sumamente práctico, seguro, rápido y su costo de operación muy reducido.

Técnicamente el rendimiento que se obtiene como tenedor de un CETE por un cierto periodo, es una ganancia de capital, no una tasa de interés.

Sin embargo para efectos prácticos, no perjudica y además simplifica las cosas, referirse al CETE como un instrumento que paga intereses. Así el rendimiento de los CETES se deriva de la colocación bajo par, esto es, por debajo de su valor nominal.

El inversionista debiera de comprar sus CETES a la tasa de descuento más alta que exista en el mercado, esto es a mayor tasa de descuento, compre su rendimiento será más alto.

Sin embargo el inversionista deberá vender sus CETES lo más caro posible, es decir con la tasa de descuento más baja que halla en el mercado.

Es una inversión segura, cuenta con el respaldo del Gobierno Federal, el grado de seguridad de los CETES, es el mismo que el de los depósitos bancarios.

No esta restringida la tenencia de los CETES a extranjeros, siempre y cuando esten domiciliados en el país, tanto personas físicas como personas morales.

Cada día jueves, día de nueva emisión, se publica un prospecto en los principales diarios, conteniendo datos como:

- Monto de la emisión.
- Número de la misma.
- Fecha de vencimiento.
- Días de vigencia
- Tasa de rendimiento de la emisión.

Al iniciarse el mercado de los CETES la autoridades financieras fijaban la tasa de descuento a la cual se haría la colocación y se pedía a las casa de bolsa suscribir la cantidad deseada. Con este procedimiento era posible influir sobre las tasas de interés y controlar el volumen de los títulos, finalmente se vencían, de tal forma que el monto de las emisiones era el adecuado a las condiciones imperantes en el mercado, y se evitaba, a su vez, la absorción de fondos de otros instrumentos financieros.

POLOS EXTREMOS DEL PROCEDIMIENTO DE UNA SUBASTA.

1.- El que una casa de bolsa con el deseo de obtener una tasa de descuento muy alta (dentro de las circunstancias del momento) y por lo mismo muy atractiva, por la tasa de rendimiento que conlleva.

Al presentar la casa de bolsa una postura con una alta tasa de descuento se queda parcialmente o totalmente fuera de la subasta. (mercado primario de los CETES).

Esto obliga a dicha casa de bolsa a recurrir al mercado secundario y obtenerlos (siendo el mercado secundario su propia clientela), en condiciones lógicamente poco favorables (ya muy castigadas, es decir, ofreciendo una tasa de rendimiento poco atractiva y por tanto con muy pocas o cero posibilidades de colocarlas con ganancia entre su clientela).

2.- Que una casa de bolsa con el deseo de obtener un monto determinado de CETES, presente una tasa de descuento muy baja en la subasta. Naturalmente si en verdad la postura que presenta es muy baja, esta va a ser integralmente surtida. Sin embargo, colocar dicho monto entre la clientela, a una tasa compatible con la obtenida en la subasta, sería una tarea practicamente imposible, dentro de estas circunstancias, ya que una parte substancial de la clientela de esa casa de bolsa lógicamente recurrirá a otra casa de bolsa, que le ofrezca una tasa de interés más favorable.

Por lo tanto la única salida que le queda a la casa de bolsa en este caso es colocar los CETES entre su clientela a una tasa similar a la ofrecida en el mercado.

Sin embargo al estar la tasa de de mercado muy superior a la obtenida en la subasta la diferencia entre una y otra va a representar una pérdida para la casa de bolsa que con tal juicio concurririo a la subasta con una tasa muy baja.

Como se puede apreciar, aunque la mecánica de la subasta es muy simple, la toma de riesgos, en ambos extremos del nivel de las tasas de interés del momento, es un elemento intrínseco de la subasta en sí.

Por otra parte, y tal como se puede desprender de los aquí expuesto, al igual que todas las instrucciones de compra-venta que en los diferentes instrumentos bursátiles se dan, las posturas presentadas en una subasta son obligatorias de aceptarse, si al efectuarse aquella, dichas fueron surtidas.

Con base en el riesgo presente para las casas de bolsa en el desarrollo de cada subasta, como una situación especial, se ha dado la opción a estas a participar en la asignación de algún monto predeterminado.

Lo que en realidad sucede es que, de hecho, un porcentaje prácticamente nunca mayor de un 25% del monto total de la subasta es separado (apartado) de aquélla.

Por lo mismo esa parte no participa en la subasta, y las casas de bolsa tienen derecho, dentro de cierto límite, a solicitar CETES de este último grupo a posturas no competitivas.

Al resto de las posturas, las cuales propiamente y en conjunción con las de todas las casas de bolsa y que forman parte de la subasta en sí.

INVERSION EN CETES.

Las Casas de Bolsa son los intermediarios financieros autorizados para comprar y vender CETES al público inversionista. Para comprar CETES debemos tener en cuenta que tenemos que comprar a la tasa de descuento más alta que exista en el mercado. Si se desea invertir en CETES se debe hacer lo siguiente:

1. Manifestar el deseo de invertir en CETES, al ejecutivo de cuenta o bien al promotor.
2. Las Casas de Bolsa establecen cantidades mínimas para invertir y en cada operación que efectúan, aplican un diferencial del precio al que compran y el precio al que venden, este diferencial es la utilidad de la Casa de Bolsa

Las diferentes Casas de Bolsa tienen diferentes políticas por lo que los mínimos de inversión y los diferenciales difieren en cada Casa de Bolsa.

Por lo tanto es conveniente consultar con varias de ellas para saber cual es la más cercana a nuestros intereses.

3.- Firmar un Contrato de Depósito de Títulos en Administración con la Casa de Bolsa

El Banco de México guarda y custodia los CETES, dicha institución lleva cuentas de Certificados a las Casas de Bolsa, las cuales, a su vez llevan cuentas de estos títulos a su clientela. De esta manera el manejo de los CETES se realiza con máxima agilidad, economía y seguridad. Los contratos que firmen el cliente y la Casa de Bolsa son documentos legales aprobados por el Banco de México y la Comisión Nacional de Valores.

4.- Si uno desea adquirir Cetes tiene que hablar a la Casa de Bolsa en donde lo atenderán. Luego se enviará el dinero o bien un cheque el que ampare la compra, durante el horario bancario del día hábil siguiente.

5.- Para vender parcial o totalmente los CETES, (debemos saber que si vendemos nuestros CETES con la tasa de descuento más baja que halla en el mercado de esta manera estaremos vendiendo los CETES lo más caro posible) se notifica a la Casa de Bolsa la decisión en el transcurso de las horas hábiles del día anterior a el cual el inversionista necesite su dinero.

DIFERENTES TIPOS DE TRANSACCIONES.

Las transacciones que se pueden manejar en el mercado de valores por medio de los CETES son de tres tipos:

1.-COMPRA-VENTA.

La compra venta se realiza entre los agentes y las casas de bolsa en el piso de remates y entre estas a su vez con el público inversionista.

2.-REPORTO.

En este tipo de operación hay dos "actores":

1.- El reportado que es la casa de bolsa.

2.- El reportador, que es la persona física o moral cliente de la casa de bolsa.

El reporto se fundamenta legalmente en la Ley General de Títulos y Operaciones de crédito, específicamente en su artículo 259.

Es una operación eminentemente bursátil, aunque también es realizada fuera de la casa de bolsa.

El reporto es una operación mediante la cual la Casa de Bolsa vende CETES a sus clientes, comprometiéndose la primera a recomprar los títulos después de un plazo acordado, al mismo precio pagado por el cliente más un premio (el cual es equivalente a la tasa de interés). El cliente por su parte, se obliga a vender al finalizar el plazo acordado, los mismos títulos a la Casa de Bolsa y recibir a cambio el precio pagado previamente, más el premio.

El plazo del reporto no puede ser menor a tres días, ni mayor a 45.

El reporto es una operación que permite al cliente de una Casa de Bolsa, traspasar las posibles fluctuaciones de su inversión a la Casa de Bolsa y tener garantizado un rendimiento en un plazo fijo.

1.-PRESTAMO.

Esta operación consiste en que la Casa de Bolsa solicite a su cliente le preste sus CETES. Con los CETES que la Casa de Bolsa ha obtenido en préstamo, esta misma los vende o los reporta a otro inversionista. El beneficio que se deriva de la operación de préstamo para el cliente consiste en el interés adicional que la Casa de Bolsa le pagará.

Si la casa de bolsa hace reportos sobre los CETES obtenidos en préstamo, el objetivo buscado es ganar un pequeño diferencial extra, tanto por parte de los prestamistas de CETES como de los reportadores.

Las casas de bolsa lógicamente, cobran comisión de corretaje en cada uno de los pasos de estos procesos.

Debido a la naturaleza tanto de las operaciones de reporto como de préstamo de CETES, no existe un mercado muy grande para este tipo de transacciones.

RENDIMIENTO DE LOS CETES.

Al hablar del rendimiento de los CETES, se deben considerar por lo menos dos tipos de cuestiones:

1.- La forma en que se obtiene el rendimiento de los CETES al manejarse a través de tasa de descuento al momento de adquirirlos.

2.- Las variables y factores que influyen en las tasas de interés de los certificados.

El que los CETES se vendan con descuento significa que el precio de los mismos siempre será menor a 10 mil pesos. El único día en que los CETES alcanzan su valor nominal (diez mil pesos) es el día de su vencimiento.

Desde la fecha de su compra, día a día (en promedio) van aumentando su valor hasta llegar finalmente a diez mil pesos, el día que vencen.

Por consiguiente, el rendimiento (la ganancia de intereses de la inversión en CETES, se obtiene por el valor que van adquiriendo día a día.

Resumiendo podemos decir que: en la inversión en CETES, pueden distinguirse dos tipos de rendimiento:

1.- El rendimiento a vencimiento (Rvn).

2.- El rendimiento a t días (Rt).

El rendimiento a vencimiento (Rvn) es aquella utilidad derivada.

Cuando se invierte por el plazo completo de la emisión, así por ejemplo, si se tienen una emisión a 91 días, el rendimiento a vencimiento será aquel que se obtenga después de transcurridos esos 91 días.

El rendimiento a t días (R_t) se refiere a la utilidad generada cuando se invierte por un plazo menor al de vencimiento, esto aplicado al ejemplo anterior da que el rendimiento a t días sería cuando se invierte a un plazo menor a los 91 días.

De esta distinción surgen las siguientes relaciones:

Cuando el rendimiento a vencimiento es mayor al rendimiento a t días.

$$R_{vn} > R_t$$

Cuando el rendimiento a vencimiento es igual al rendimiento a t días.

$$R_{vn} = R_t$$

Cuando el rendimiento a vencimiento es menor al rendimiento a t días.

$$R_{vn} > R_t$$

Si el inversionista adquiere un certificado, obtiene un rendimiento que resulta de la diferencia entre el precio de compra bajo la par (precio menor al valor nominal del título) y el valor de redención o precio de venta del certificado.

Sin embargo puede ocurrir que el rendimiento sea nulo y en ocasiones negativo.

Se entiende por rendimiento nulo y negativo que al inversionista le devuelvan la misma o una menor cantidad bajo la par, respectivamente, a la que se adquiere el valor gubernamental.

El rendimiento nulo o negativo, se presenta cuando se invierte a un plazo muy corto donde el certificado no logra apreciarse suficientemente.

En forma generalizada este fenómeno se da cuando en el mercado secundario (se le llama al comprador o compradores que negocian valores ya colocados en el mercado, usando generalmente como sinónimo de inversionista o cliente) se presentan fluctuaciones en la tasa de descuento de una emisión en particular.

Las variaciones en las tasas de descuento pueden darse por los siguientes factores:

1.- Cuando los CETES no logran apreciarse lo suficiente para alcanzar el precio de compra del intermediario o del mercado.

2.- Cuando se altera la estructura de las tasas de interés.

Es importante señalar que la tasa de descuento es la base para los cálculos que realiza, tanto el Banco de México, como las Casas de Bolsa. La tasa de rendimiento es la que le interesa conocer al inversionista ya que esta le dira que porcentaje real de rendimiento obtiene por su inversión.

A este respecto es importante señalar que:

1.- El interés o rendimiento se produce, a partir de un capital o valor actual .

2.- El descuento se obtiene, a partir de un valor nominal o monto.

En este sentido es útil mencionar que a partir del capital (C) éste genera interés (i) y que dicho capital al sumarle los intereses se convierte en un monto (M).

Bien esto es:

MONTO:

$$M = C (1 + it) \dots 1$$

CAPITAL:

$$C = M (1 - dt) \dots 2$$

Ahora bien podemos sustituir la ecuación 2 en la ecuación 1 de la cual tendríamos:

$$M = M (1 - dt) (1 + it)$$

Ahora bien si realizamos los despejes necesarios obtendriamos:

$$M/M = (1 - dt) (1 + it)$$

$$1 = 1 + it - dt - dit$$

$$0 = -dt + it (1 - d)$$

Entonces llegamos a:

$$i = dt / (1 - d)$$

De lo anterior podemos encontrar también "d":

$$0 = it - dt - dit$$

$$0 = it - d (1 + it)$$

$$i = d (1 + it)$$

$$i/dt = 1 + it$$

$$i (1/d) = 1 + it$$

Entonces obtenemos:

$$d = it/ 1 + it$$

El valor nominal (Vn) se le resta el descuento (da) y se obtenemos el valor actual.

VALOR NOMINAL:

Es el valor que aparece en los títulos corresponde al valor al que se amortizarán o pagarán estos a su vencimiento.

VALOR ACTUAL:

Es el valor real de venta al inicio de una operación y se obtiene de disminuirle al valor nominal el descuento.

Se puede establecer que el descuento se puede obtener a partir del valor nominal o del valor actual. Para determinar el rendimiento, se le aplica al valor nominal la tasa de descuento.

CAPITULO 4.

RELACIONES DE CALCULO PARA CERTIFICADOS DE LA TESORERIA.

Las operaciones de compra-venta de los CETES se llevan a cabo a descuento, pagandose por el certificado, precios menores a los de su valor nominal.

El precio se determina en función de los días que faltan para el vencimiento y la tasa de descuento en un cierto momento.

Los cálculos para invertir en cetes se hacen en base a el año comercial que son 360 días.

La expresión que conjuga estos factores es la siguiente: (1).

EL PRECIO ES IGUAL A:

$$= \text{VALOR-NOMINAL} \left(\frac{1 - (\text{TASA DE DESCUENTO}) \left(\frac{\text{DIAS AL VENCEN}}{360} \right)}{100} \right) \times$$

Esta tasa de descuento esta expresada en forma porcentual.

1.-CALCULO DEL PRECIO DE UN CETE.

Ejemplo 1.

Si consideramos un CETE con las siguientes características:

DATOS:

Valor nominal = 10,000.00

Tasa de descuento = 9%

Tiempo para el vencimiento: 60 días.

Ahora si sustituimos estos valores en la expresión anterior el precio sería:

$$\text{PRECIO} = 10,000 \left((1 - \frac{9}{100})^{-\frac{60}{360}} \right)$$

$$= 9,850.006$$

PRECIO = 9,850.006

Otro ejemplo del precio del CETE sería:

DATOS:

Valor nominal: \$ 10,000.00

Tasa de descuento: 50%

Días de vencimiento: 60.

Cálculo:

Precio = 10,000 (1 - (0.50 x 60))

----- = \$ 9,166.60

360

2.- CALCULO DE LA TASA DE DESCUENTO DE LOS CETES.

Como podemos observar la tasa de descuento es función directa del precio y de los días que faltan para el vencimiento como puede verse a continuación:

LA TASA DE DESCUENTO ES IGUAL A:

$$= \frac{\text{VALOR NOMINAL} - \text{PRECIO}}{\text{VALOR NOMINAL}} \times \frac{360}{\text{DIAS AL VENC.}} \times 100$$

Así mediante estas fórmulas se podrá calcular el precio o tasa de descuento para un CETE, según se conozca la tasa de descuento o el precio respectivamente en ambos casos los días que faltan para el vencimiento así como el valor nominal deben ser conocidos.

Si consideramos un CETE con las siguientes características:

Valor nominal = \$10,000.00

Precio: 9,166.65

Días al vencimiento: 60

Cálculo:

$$\text{TASA DE DESCUENTO} = \frac{10,000 - 9,166}{10,000} \times \frac{360}{60} \times 100$$

Tasa de descuento = .5004

Esta cantidad porcentualizada es: 50%.

3.- CALCULO DE LA TASA DE RENDIMIENTO AL VENCIMIENTO DE LA EMISION.

La tasa de rendimiento de un CETE es el ingreso porcentual anual que se obtiene por cada peso invertido, se puede realizar el cálculo relacionado de tres factores:

- 1.- El valor nominal.
- 2.- El precio.
- 3.- Días al vencimiento.

Formula:

El rendimiento es igual a:

$$\frac{\text{Valor nominal} - \text{Precio}}{\text{Precio}} \times \frac{360}{\text{Días al venc.}} \times 100$$

6 bien podriamos calcular con esta otra formula:

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{\text{Tasa de descuento}}{1 - \frac{\text{Tasa de descuento}}{100} \times \frac{\text{Días al vencimiento}}{360}}$$

Ejemplo:

Tasa de descuento: 50%

Días al vencimiento: 60

Valor nominal: 10,000.00

Precio: 9,166.60

Cálculo:

$$\text{Rendimiento} = \frac{10,000 - 9,166.60}{9,166.60} \times \frac{360}{60} \times 100 = .5455$$

El resultado porcentualizado es: 54.55%

O bien también lo podemos calcular de la siguiente manera:

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{50}{100 \times 360} = .5455$$

$$1 - \frac{50 \times 60}{100 \times 360}$$

Y porcentualizado es: 54.55%

CAPITULO 5.**CALCULO DE LA TASA DE RENDIMIENTO ANTES DEL VENCIMIENTO DE
LA EMISION.**

Supongase que un inversionista adquiere un CETE al que le faltan 60 días para su vencimiento a una tasa de descuento del 9%. 20 días después lo vende a una casa de bolsa cuando la tasa de descuento a la compra es de 9.5% y el plazo 40 (esto es 60 - 20) días para el vencimiento.

Precio al que se vende el CETE = 9,894.4

RENDIMIENTO BRUTO:

Con estos datos el rendimiento bruto se obtienen como el ingreso neto por peso invertido, se calcula con la siguiente fórmula:

Se calcula aplicando la formula siguiente:

$$\text{RENDIMIENTO BRUTO} = \frac{\text{Precio de venta} - \text{Precio de compra}}{\text{Precio de compra}}$$

EJEMPLO:

$$\text{RENDIMIENTO BRUTO} = \frac{(9,894.44) - (9,850.0)}{9,850.0}$$

$$\text{RENDIMIENTO BRUTO} = 0.0045121 \dots\dots\dots(1)$$

EJEMPLO: Un inversionista compra un "CETE" al que le faltan 40 días de vida, a una tasa de descuento del 45%

Transcurridos 10 días, lo vende a una tasa de descuento de 40%.

Entonces:

Precio de compra: \$ 9,500.00

Precio de venta: 9,666.66

$9,666.66 - 9,500$
RENDIMIENTO BRUTO: ----- = 0.017543(2)
9,500.00

RENDIMIENTO DIARIO:

Para encontrar ahora el rendimiento diario, bastará dividir el rendimiento bruto entre el número de días que se mantiene la inversión esto es como se ilustra a continuación:

Rendimiento Bruto.

RENDIMIENTO DIARIO: -----

Días de tenencia.

0.0045121

RENDIMIENTO DIARIO = ----- = 0.0002256(1)

20

0.017543

RENDIMIENTO DIARIO = ----- = 0.0017543(2)

10

Finalmente el rendimiento anualizado porcentual se obtiene simplemente multiplicando el rendimiento diario por el número de días de un año comercial y por 100.

RENDIMIENTO ANUALIZADO:

$$Ra = Rd \times 360 \times 100 = (0.000256) \times 360 \times 100 \dots\dots\dots(1)$$

$$Ra = 0.0812182 \times 100 = 8.12\%$$

Rendimiento anualizado:

.....(2)

$$0.000117543 \times 360 \times 100 = 63.15\%$$

CALCULO DE LA TASA DE RENDIMIENTO PARA "N" DIAS DE TENENCIA
DEL CETE.

Para conocer la tasa de rendimiento que proporciona un "CETE" que se retiene durante "n" días se aplica la fórmula siguiente:

EL RENDIMIENTO ES IGUAL A:

$$\frac{(\text{Precio de venta} - \text{Precio de compra})}{(\text{Precio de compra})} \times \frac{360}{(\text{Días de tenencia})} \times 100$$

Entonces el rendimiento será igual a:

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{\text{TDC} - \text{Nc}}{\text{T} (360 - \text{N Dv})} \times 360 \times 100$$

DONDE :

Dc = tasa de descuento a la compra.

Dv = tasa de descuento a la venta.

$k = Dc - Dv$

N = número de días del "CETE", al día de compra.

T = días de tenencia.

Ejemplo:

Con los datos siguientes calcular la tasa de rendimiento:

Dc = 50.5%

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

$$Dv = 49.0\%$$

$$N = 60 \text{ días.}$$

$$T = 20 \text{ días.}$$

$$\& = 1.5\%$$

FORMULA:

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{T Dc - N\&}{T (360 - NDv)} \times 360 \times 100$$

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{(20 \times .505) - (60 \times .015)}{20 (360 - 60 \times .49)} \times 360 \times 100$$

$10.10 - .90$ $= \frac{\quad}{\quad}$
 $20 (330.60)$ 9.20 $= \frac{\quad}{\quad} \times 360$ 6612

El rendimiento es igual a .50090741

El rendimiento porcentualizado es: = 50.09%

CALCULO DEL TIEMPO MINIMO DE TENENCIA DE UN "CETE"

Un aspecto importante para el inversionista que esta considerando la conveniencia de adquirir certificados de la tesorería, es el conocimiento del número mínimo de días que debe mantenerlos para no incurrir en pérdida.

Este número de días depende en forma directa de tres factores:

1.- El diferencial entre la tasa de descuento, a la cual el inversionista espera que la casa de bolsa le comprará los CETES y la que se aplica en operación de venta por la casa de bolsa.

2.- Los días que faltan para el vencimiento en el momento de la venta por la casa de bolsa.

3.- La tasa de descuento operada.

El número mínimo de días que debe retenerse un CETE para que la inversión empiece a ser productiva, esta dado por el primer número entero (es decir 1, 2, 3, 4, etc.) que sea cuando menos igual a la relación entre el diferencial esperado de las tasas de compra y venta por la casa de bolsa multiplicado por los días que faltan para el vencimiento y dividido entre la tasa de descuento.

El número mínimo de días que debe retenerse un CETE para que la inversión no incurra en pérdidas depende de: El diferencial entre las tasas de descuento a la compra y a la venta.

Donde:

D_c = tasa de descuento a la compra.

D_v = tasa de descuento a la venta.

Δ = diferencial de tasa.

Formula:

$$s = Dc - Dv.$$

Para determinar el tiempo mínimo de tenencia es necesario que se cumpla la condición siguiente:

El precio de venta del "CETE" deberá ser mayor que el precio de compra.

Lo anterior se determina con la fórmula siguiente:

$$T > \frac{\text{diferencial de tasas}}{\text{tasa de desc. compra}} \times \text{Dias al vencimiento.}$$

Ejemplo:

Tasa de descuento a la compra: 50.5%

Tasa de descuento a la venta: 49.0%

Diferencial de tasas: 1.5%

Días al vencimiento: 60 días.

Aplicando la fórmula:

$$T > \frac{\text{diferencial de tasas}}{\text{tasa de descto. a la compra}} \times \text{Días al vencimiento.}$$

1.5

----- X 60 = 1.78

50.5

Por lo tanto: Tiempo de tenencia 2 días.

CAPITULO 6.INVERSION EN CETES: TOMANDO EN CUENTA LAS TASAS DE INTERES.OBTENCION DE UTILIDADES ADICIONALES APROVECHANDO LAS
FLUCTUACIONES DE LAS TASAS.FORMULAS:PRECIO DE VENTA

$$= \text{VALOR NOMINAL X } 1 - \frac{\text{Tasa de descto.} \quad \text{Días de la}}{\text{venta} \quad \text{X} \quad \text{emisión.}}$$

360.

PRECIO DE COMPRA:

$$= \text{VALOR NOMINAL} \times \left[1 - \frac{\text{Tasa de descto. compra} \times \text{días de la emisión}}{360} \right]$$

La utilidad unitaria se determina con:

$$U = \frac{Pv - Pc}{V} = \frac{N \cdot (Dc - Dv)}{360}$$

Por lo tanto obtenemos:

$$\xi = \frac{360 \times U}{N}$$

Donde:

ξ = es el diferencial de compra y venta

$$\xi = Dc - Dv$$

U = utilidad unitaria.

N = vida de la emisión.

CALCULO DE LA UTILIDAD UNITARIA CON UN DIFERENCIAL DE TASAS
CONSTANTE.

Asumiendo que el diferencial de tasas se mantienen constantes, con respecto al tiempo de su vencimiento.

¿Cuanto se ganaría por cada \$ 1 000 000.00 con un diferencial de tasa de 0.5%?

DIFERENCIAL	PLAZO	UTILIDAD POR CADA MILLON DE PESOS.
0.5%	91 días	\$ 1, 263.88
0.5%	80 "	1, 111.11
0.5%	70 "	972.20
0.5%	60 "	833.33
0.5%	50 "	694.44
0.5%	20 "	277.77
0.5%	10 "	138.88
0.5%	5 "	69.44

FORMULA:

$$U = \frac{N \times \&}{360} \times 1\,000\,000$$

$$U = \frac{91 \times .05}{360} \times 1\,000\,000 = \$ 1,263.88$$

$$U = \frac{5 \times .05}{360} \times 1\,000\,000 = \$ 69.44$$

CALCULO DE LA UTILIDAD UNITARIA CON UN DIFERENCIAL DE TASAS
VARIABLES.

Podemos observar de la formula que para mantener la utilidad constante es necesario incrementar el diferencial en paralelo a la disminución del tiempo.

$$U = \frac{(N) \times (\&)}{360 \quad 100}$$

Por ejemplo: Si se desea mantener una utilidad constante de \$ 1,100.00 por cada millón de pesos se aplica la fórmula siguiente:

$$\& = \frac{360 \times 100 \times U}{1,000 \ 000 \times N}$$

DIFERENCIAL	PLAZO	UTILIDAD POR MILLON.
Δ	N	U
0.435	91 días	\$ 1,000.00
0.495	80 "	\$ 1,000.00
0.565	70 "	\$ 1,000.00
0.660	60 "	\$ 1,000.00
0.792	50 "	\$ 1,000.00
3.960	10 "	\$ 1,000.00

Ahora aplicando la formula:

$$\Delta = \frac{360 \times 100 \times 1,100}{1\,000\,000 \times 91} = 0.435$$

APLICACION DEL DIFERENCIAL DE TASAS VARIABLES:

Existen dos formas:

1.- Se fija una de las tasas, por ejemplo, la de venta y se calcula la de compra sumando el diferencial.

2.- Se toma la tasa de mercado se suma $k\%$ para obtener la tasa de compra. Para obtener la tasa de venta se considera la tasa de mercado y a ésta se le resta $k\%$.

Donde $k\%$ es un número comprendido entre 0 y 1.

Ejemplo considerando la forma 2.

Monto: \$ 1,000,000.00

Utilidad por millón: \$ 1,100

Tasas de mercado: 50%

Coefficiente k: 0.5

PLAZO	UTILIDAD	DIFERENCIAL	K&(1-K)&	TASA	TASA
N	x MILLON	DE TASAS &		DE	DE
	\$ U			COMPRA	VENTA
				Dc	Dv
91 días	\$1,100.00	0.435	0.217	50.217	49.783
80 "	"	0.495	0.247	50.247	49.753
70 "	"	0.565	0.282	50.282	49.716
60 "	"	0.660	0.330	50.330	49.670
50 "	"	0.792	0.396	50.396	49.604
10 "	"	3.96	1.98	51.980	48,020

ANALISIS DE k&

$$(1 - .5) (0.435) = 0.217$$

$$(1 - .5) (0.495) = 0.247$$

$$(1 - .5) (0.565) = 0.282$$

$$(1 - .5) (0.660) = 0.330$$

$$(1 - .5) (0.792) = 0.396$$

$$(1 - .5) (3.96) = 1.98$$

Tasa de compra Dc = tasa de mercado (50%) + k&

Tasa de venta Dv = tasa de mercado (50%) - k&

$$\text{Diferencial de tasas } k\& = \text{aplicando: } k\& = \frac{360 \times 100 \times U}{1,000,000 \times N}$$

RENDIMIENTO CON TENDENCIA DE TASAS A LA ALZA.**EJEMPLO:**

Un inversionista adquiere un CETE cuando faltan 50 días para su vencimiento a una tasa de 48%. 20 días después el inversionista decide el CETE a una tasa del 49%.

Datos:

$N = 50$ días.

$Dc = 48\%$

$Dv = 49\%$

$T = 20$ días.

FORMULA:

$$\text{RENDIMIENTO} = \frac{N \times Dc - (N - T) Dv}{360 - N Dc} \times \frac{360}{T}$$

N = Días al vencimiento.

Dc = Tasa de descuento a la compra.

Dv = Tasa de descuento a la venta.

$$\text{Rendimiento} = \frac{(50 (.48) - (50 - 20) (.49)) \times 360}{360 - (50) (.48)} \times \frac{100}{20}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{24.00 - 14.70}{360 - 24.00} \times \frac{360}{20}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{9.30}{336} \times \frac{360}{20}$$

$$\text{Rendimiento} = .4982$$

Rendimiento porcentualizado: 49.82%

RENDIMIENTOS CON TENDENCIA DE TASAS A LA BAJA.

Asumiendo que el mismo CETE adquiriendo a una tasa de descuento de 45% a 50 días se vende a una tasa del 42% habiendo transcurrido sólo 20 días.

Se tiene:

$$\text{Rendimiento} = \frac{(50) (.45) - (50 - 20) (.42)}{360 - 50 (.45)} \times \frac{360}{20}$$

$$\text{Rendimiento} = \frac{22.5 - 12.60}{360 \times 22.5} \times 1800$$

$$\text{Rendimiento} = 52.8\%$$

CALCULO DE LA TASA LIMITE.

EL INVERSIONISTA OBTIENE UN RENDIMIENTO NULO CUANDO:

$$\text{Tasa de descuento} = \frac{\text{Plazo} \times \text{Tasa de descuento a la venta.}}{\text{Plazo} - \text{Tiempo de tenencia.}}$$

$$\text{DC} = \frac{\text{N} \times \text{Dv}}{\text{N} - \text{T}}$$

Ejemplo:

Con los datos siguientes la tasa límite es la siguiente:

N = 50 días.

Dv = 45%

T = 5 días.

$$Dc = \frac{(50) (.45) - 22.5}{50 - 5} = \frac{22.5}{45} = .50$$

Esto es, si 5 días después de adquirir el "CETE" la tasa de venta es mayor de 50% el inversionista perderá. Sin embargo si lo mantiene hasta el vencimiento, nunca perderá.

1.- Cuando la tasa de descuento de venta (dv) disminuye por debajo de la tasa de descuento de compra (dc) el rendimiento es superior de haberse mantenido la inversión en CETES durante el periodo de vida de la emisión, esto en forma simbólica significa:

$$R_t > R_{vn}$$

2.- Si tasa de descuento no hubier cambiado, es decir $dv = dc$ el rendimiento sería el mismo de haberse mantenido los CETES hasta el vencimiento. Esto equivale a decir:

$$R_t = R_{vm}$$

3.- Ahora bien, en el caso donde la tasa de descuento sube ($dv > dc$) el rendimiento es menor de haberse mantenido, los CETES hasta el vencimiento, esto significa:

$$R_t < R_{vn}$$

Partiendo de lo que se ha expuesto anteriormente, podemos concretar diciendo que, en cada situación de compra-venta de CETES se debe:

1.- Valorar el rendimiento a vencimiento de la emisión correspondiente.

2.- Al liquidar los títulos considerer el número de días que restan para el vencimiento y en base a ello valorar el descuento en pesos y centavos.

3.- Relacionar esta última cantidad con la inversión original.

CONCLUSIONES

En los últimos años, las inversiones en instrumentos de valores, han tenido una creciente demanda, a partir de ello ha surgido la necesidad de contar con la técnica matemática suficiente para que de esta manera se optimice la toma de decisiones de las diferentes formas de inversión, atendiendo claro esta a las necesidades del cliente (liquidez, plazo y rendimiento).

Es así como esta tesis, aporta conceptos básicos sobre la Bolsa Mexicana de Valores.

Además de dar importantes formas de análisis y cálculos de CETES (precios, tasa de descuento, tasa de rendimiento y plazo).

Considerando desde un marco móvil, es decir, las diferentes variables que actúan, no permanezcan fijas sino que se puedan variar, para que de esta manera se puedan analizar desde un entorno más amplio y esto a su vez permita un mejor toma de decisiones.

Es importante también resaltar que los CETES se deben comprar con la tasa de descuento más alta que exista en el mercado, así compraremos el CETE lo más barato posible.

Sin embargo cuando un inversionista quiera vender un CETE debiera vender lo más caro posible, entonces la tasa de descuento deberá de ser la más baja que exista en el mercado.

El objetivo de los CETES es darle financiamiento al gobierno federal y servir como regulador monetario y de las tasas de interés.

BIBLIOGRAFIA.**LIBROS.**

- INVERSION CONTRA INFLACION.

Timothy Heyman.

- INVESTING IN MEXICO.

Timothy Heyman.

- LA BOLSA DE VALORES (GUIA PRACTICA PARA EL NUEVO INVERSIONISTA).

Adolfo Escudero Albuerne.

Editorial Trillas.

- EL MERCADO DE VALORES. (UNA OPCION DE FINANCIAMIENTO E INVERSION).

Reynaldo Hernandez B. Luis E. Mercado G.

Edit. Loera Chavez Hermanos.

- INVERSIONES.

Martin Marmolejo Gonzalez.

I.M.E.F. A.C.

- EL MANUAL DEL INVERSIONISTA FINANCIERO.

Dr. Octavio Aguirre.

- LAS INVERSIONES.

Fernandinand Lips.

Editorial Planeta.

- MATEMATICAS FINANCIERAS.

Benjamin de la Cueva.

Edit. Porrua.

- MATEMATICAS FINANCIERAS.

Lincoyan Portus Govidem.

Edit. Mc Graw-Hill.

- MATEMATICAS FINANCIERAS.

Mario Toledano y Castillo, Lilia Himm Elstive.

Edit. C.E.C.S.A.

- MATEMATICAS FINANCIERAS.

Ing. Miguel Salcedo Vilchis.

O.B.S.A.

- LEY GENERAL DE TITULOS Y OPERACIONES DE CREDITO.

Leyes y Códigos de México.

Editorial Porrua.

PUBLICACIONES DE LA B.M.V.

- Reglamento interno de operaciones de la B.M.V.
- Código de ética de la B.M.V..
- Circulares de la B.M.V.
- Como ser inversionista del mercado de Valores. (B.M.V.)

DIVERSAS PUBLICACIONES:

(NOTAS, APUNTES Y ALGUNOS DOCUMENTOS).

- MERCADO DE DINERO.

Lic. Javier Creixell.

Ex-director General de O.B.S.A.