023576

Banco Central de Bolivia
Gerencia de Moneda y Crédito
Subgerencia de Operaciones de Mercado Abierto

FORMULARIO

Operaciones de Mercado Abierto

BCB
2.114
2132 f

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA
BIBLIOTECA "CASTO ROJAS"

BCB
332.114
B2132f

Banco Central de Bolivia
Gerencia de Moneda y Crédito
Subgerencia de Operaciones de Mercado Abierto

FORMULARIO

Operaciones de Mercado Abierto

La Paz, diciembre de 1998

40023 261 03

PRESENTACION

El Banco Central de Bolivia tiene el agrado de presentar la nueva edición del Formulario de Operaciones de Mercado Abierto preparada por la Gerencia de Moneda y Crédito del BCB.

El Formulario está destinado a todas las instituciones que realicen Operaciones de Mercado Abierto con el BCB, tales como compra-venta de títulos valor, reportos y swaps, de manera directa o a través de los agentes autorizados.

Esperamos que el presente documento sea de utilidad para los usuarios de los servicios del Banco y contribuya a la toma de decisiones más eficientes en lo que se refiere a las Operaciones de Mercado Abierto.

Dr. Juan Antonio Morales
Presidente del BCB

INTRODUCCION

El presente documento persigue los siguientes objetivos:

- Efectuar una presentación de las Operaciones de Mercado Abierto (OMAs) que efectúa el BCB dentro del marco de su política monetaria.

  Este aspecto incluye la *definición de las OMAs* y de sus objetivos, así como la descripción de los *títulos* utilizados para este fin, los tipos de *operaciones* efectuadas y los *mecanismos* aplicados.

- Difundir de manera homogénea los criterios de cálculo que son utilizados por el BCB en sus transacciones con los agentes del sistema financiero, dentro del marco de las operaciones de mercado abierto.

  En esta parte se detallan las fórmulas utilizadas por la Subgerencia de Operaciones de Mercado Abierto (SOMA), así como ejemplos y ejercicios de aplicación de las mismas, extraídos de operaciones reales efectuadas por la SOMA, y que permiten completar la explicación teórica dada en la primera parte del documento.

  Las fórmulas se encuentran separadas en cuatro grupos diferentes, según su utilización:

  - Fórmulas Generales
  - Fórmulas para Operaciones de Reporto
  - Fórmulas para Operaciones de Swaps de Monedas
  - Fórmulas de Comparación de Rendimientos entre Bolivianos y Dólares

Mayor información concerniente a las Operaciones de Mercado Abierto realizadas por el Banco Central de Bolivia puede ser encontrada en la Mesa de Dinero del BCB o directamente en la Subgerencia de Operaciones de Mercado Abierto[12].

[1] Este documento fue ampliado y revisado por Vladimir Angulo Rivas, durante su pasantía en el BCB.
[2] La dirección e-mail de la SOMA es: soma@mail.bcb.gov.bo. Asimismo, se puede encontrar información relativa a OMAs en la Internet, en la dirección: http://www.bcb.gov.bo/

SIMBOLOS Y ABREVIACIONES

Se detallan los símbolos y abreviaciones utilizados en este documento. Algunos pueden llegar o ser utilizados como subíndices o superíndices.

Símbolo	Significado
$us	Dólares de los Estados Unidos de Norteamérica
BBV	Bolsa Boliviana de Valores
Bs	Bolivianos
C	Cupón (en UM)
CALT	Comisión de Administración de Letras de Tesoro
COMA	Comité de Operaciones de Mercado Abierto
CT	Cantidad de Títulos
i	Tasa de Rendimiento Nominal para Cupones de Bonos del Tesoro (en decimales).
IP	Importe del Premio (en UM)
MDD	Mesa de Dinero
PL	Plazo (en días)
PU	Precio Unitario (en UM)
RS	Rendimiento del Swap (en decimales)
SUB	Subasta
Tb	Plazo del cupón b
TC^{C}	Tipo de Cambio de Compra (en Bs por $us)
TC^{CE}	Tipo de Cambio de Compra Efectivo (en Bs por $us)
TC^{CP}	Tipo de Cambio de Compra Pactado (en Bs por $us)
TC^{V}	Tipo de Cambio de Venta (en Bs por $us)
TC^{VE}	Tipo de Cambio de Venta Efectivo (en Bs por $us)
TC^{VP}	Tipo de Cambio de Venta Pactado (en Bs por $us)
TD	Tasa de Descuento (en decimales)
TEA	Tasa de Rendimiento Efectiva Anualizada (en decimales)
TP	Tasa Premio de Reporto (en decimales)
TR	Tasa de Rendimiento (en decimales)
UM	Unidades Monetarias
VN	Valor Nominal (en UM)
VR^{I}	Valor de Ida del Reporto (en UM)
VR^{IU}	Valor de Ida Unitario del Reporto (en UM)
VR^{V}	Valor de Vuelta del Reporto (en UM)
VR^{VU}	Valor de Vuelta Unitario del Reporto (en UM)

LAS OPERACIONES DE MERCADO ABIERTO EN EL BANCO CENTRAL DE BOLIVIA

1. INTRODUCCION

El objeto del Banco Central de Bolivia (BCB) es el de procurar la estabilidad del poder adquisitivo interno de la moneda nacional. Con este fin, formula políticas de aplicación general en materia monetaria, cambiaria y de sistema de pagos, tomando en cuenta la política económica del gobierno. En este marco, el BCB, de acuerdo con su programa monetario, puede emitir, colocar y adquirir títulos valores y realizar otras operaciones de mercado abierto.

Las Operaciones de Mercado Abierto (OMAs) consisten básicamente en la compra, venta o reporto de títulos valor, por medio de la mesa de dinero o a través de la subasta pública. Estas operaciones permiten influenciar el nivel de liquidez de la economía y, por ende, el nivel de las tasas de interés[3].

2. TITULOS VALOR UTILIZADOS EN LAS OMAs

2.1 Certificados de Depósitos (CDs)

Los Certificados de Depósitos Negociables (CDs), son títulos valor de corto plazo, de contenido crediticio, emitidos a descuento por el Banco Central de Bolivia y adjudicados mediante subasta pública o Mesa de Dinero.

El BCB inició la colocación de CDs en el año de 1987, en diferentes plazos y monedas. En la actualidad se emiten los siguientes tipos de CDs:

Título	Moneda	Plazo
CDs	MN	4 semanas
	ME	4 semanas

2.2 Letras de Tesorería (LTs)

Las LTs son títulos valor a descuento, nominativos, de contenido crediticio, emitidos por el TGN y adjudicados mediante subasta pública o Mesa de Dinero.

En efecto, a partir del mes de diciembre de 1993 y según lo determinado en el DS 23380 de 29 de diciembre de 1992, el Tesoro General de la Nación comenzó a emitir Letras de Tesorería. Una parte de estas LTs fue emitida en favor del BCB.

[3] Por otro lado, y como agente financiero del gobierno, el BCB también realiza la administración de las Letras de Tesorería emitidas por cuenta del Tesoro General de la Nación (TGN), con el objetivo de cumplir con las metas de financiamiento del TGN.

En el mes de noviembre de 1995, el BCB, con el respaldo de su cartera de letras, inició la colocación de LTs con fines monetarios, en moneda nacional y moneda extranjera, a diferentes plazos. Actualmente se colocan los siguientes tipos de LTs:

Titulo	Moneda	Plazo
LTs	MN	13, 26 y 51 semanas
	ME	13, 26, 51 y 102 semanas

2.3 Bonos del Tesoro (BTs)

El Banco Central de Bolivia posee una cartera de BTs, que es colocada en el mercado dentro de sus objetivos de OMAs así como con la finalidad de proveer al mercado de títulos a plazos mayores a los actualmente emitidos, tratando de esta manera de estimular el desarrollo del mercado secundario.

Las monedas y plazos de los BTs colocados por el BCB son los siguientes:

Título	Moneda	Plazo
BTs	ME	4 años
	MN	4 años

3. OPERACIONES REALIZADAS

3.1 Colocación y Redención Anticipada de Títulos

El BCB efectúa la colocación de títulos en el mercado mediante dos mecanismos: subasta pública y Mesa de Dinero.

3.1.1 Subasta Pública

La colocación semanal de títulos mediante subasta pública es el instrumento principal del BCB para afectar la liquidez e influenciar las tasas en el sistema según los objetivos de política monetaria[4].

La subasta pública presenta dos modalidades: la modalidad competitiva y la modalidad por adhesión.

En el caso de la modalidad competitiva, los agentes que presenten los precios unitarios más altos se adjudican el monto ofertado al precio propuesto por cada uno. La oferta de títulos en esta modalidad es por lo menos el 75% de la oferta total de la subasta.

[4] La colocación de títulos semanal permite asimismo al TGN captar recursos para sus necesidades de liquidez.

Bajo un esquema por adhesión, los agentes no proponen un precio de adjudicación, únicamente el monto solicitado. La adjudicación es efectuada al precio promedio obtenido en la subasta competitiva única. La oferta de títulos en esta modalidad es como máximo el 25% de la oferta total.

Para la operación a través de la subasta pública, semanalmente (en general cada viernes) el BCB publica el detalle de la oferta de títulos valores determinado por el Ente Emisor para la subasta a efectuarse el miércoles siguiente a la publicación.

Los agentes financieros autorizados interesados en la compra de títulos presentan el día de la subasta la solicitud respectiva, especificando las características de los títulos deseados, la tasa o precio propuesta para la inversión así como una carta de autorización para el débito de sus cuentas en el BCB[5].

Los órganos correspondientes del BCB efectúan el mismo día la adjudicación a las mejores posturas. Esta decisión es comunicada inmediatamente a las entidades concernidas. La venta efectiva de los títulos[6], se efectúa 48 hrs. después, esto es, el día viernes siguiente a la adjudicación.

3.1.2 Mesa de Dinero

La Mesa de Dinero es otro mecanismo mediante el cual el BCB efectúa operaciones de compra y venta de títulos públicos con los agentes financieros autorizados.

La venta de títulos se efectúa en las condiciones fijadas por el Comité de Operaciones de Mercado Abierto (COMA) a partir del día viernes siguiente a la subasta. El COMA determina la cantidad y la tasa o precio de los títulos a ser ofertados mediante este mecanismo. La venta efectiva es realizada el mismo día de la solicitud, efectuándose el débito correspondiente[7].

Asimismo, en la Mesa de Dinero los agentes económicos tienen la posibilidad de redimir anticipadamente los títulos valor de su cartera, aunque con un Precio Unitario que incluye una cierta penalización respecto a las condiciones vigentes del mercado.

3.2 Reportos

Una operación de reporto (ORs) consiste en la venta de títulos valor por un agente (el reportado) a un segundo agente (el reportador), con el compromiso del reportado de recomprar los títulos valor en un plazo y a un precio preestablecido en la fecha de la transacción. El precio de la recompra, además del valor determinado para el título, debe establecer un premio en beneficio del reportador

[5] Esta autorización puede ser indefinida. Asimismo, los agentes que no poseen cuentas en el BCB deben abonar el 2% del valor nominal de los títulos solicitados en la cuenta respectiva.

[6] Esto implica también que el débito de las cuentas autorizadas (incluyendo el valor del formulario, actualmente de Bs.16.-) es efectuado a las 48 hrs.

[7] Incluyendo el valor del formulario de Bs.16.-

El BCB puede actuar en las ORs como reportado o reportador. La ORs se denomina ***pasiva*** cuando el BCB actúa como reportado y ***activa*** cuando es reportador. Las OR se hacen indistintamente en cualquier moneda autorizada, pudiendo ejecutarse la operación en una moneda diferente a la del título valor (reporto cruzado).

Actualmente el BCB efectúa únicamente operaciones de reporto activas. El objetivo principal de los reportos activos es proveer liquidez de corto plazo al sistema financiero, dentro del marco de la política monetaria del BCB.

El BCB solamente efectúa ORs con títulos valor que hubiera emitido el TGN o el propio BCB y únicamente a través de la Mesa de Dinero. Para este fin, se requiere de la firma del Contrato de Reporto, el endoso del título a ser reportado[8] y la carta de solicitud respectiva.

3.3 Swaps de Monedas

Una operación de Swaps de Monedas, se define como la compra o venta de monedas entre el BCB y un agente autorizado, con el compromiso de revertir la operación en un plazo y a un tipo de cambio de recompra acordados al inicio de la operación.

El BCB realiza dos tipos de Swaps de Monedas:

- ***Directo.*** El BCB efectúa la compra inicial de los dólares a cambio de bolivianos.
- ***Reverso.*** El BCB efectúa la venta inicial de los dólares a cambio de bolivianos.

La modalidad de adjudicación es por medio de una subasta pública en la cual el BCB determina el monto ofertado expresado en bolivianos, sea swap directo o reverso. El agente, en su solicitud, debe especificar el monto demandado (en múltiplos de Bs. 500.000, sea cual sea el tipo de swap requerido) y el tipo de cambio de recompra.

Las características de la subasta son similares a las determinadas para la subasta pública de títulos valor. Sin embargo, la efectivización de los swaps es realizada el mismo día de la adjudicación (y no dos días después como es el caso en los títulos).

[8] Que queda además en custodia del BCB.

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA
BIBLIOTECA "CASTO ROJAS"

DETALLE DE LAS FORMULAS

1. FORMULAS GENERALES

Estas fórmulas son las habitualmente aplicables para la evaluación de títulos, tanto a descuento (CDs y LTs) como a rendimiento (BTs). La fórmula de la tasa efectiva de rendimiento de una inversión en BTs es de difícil derivación, por lo que no se presenta. Sin embargo, el cálculo de esta tasa no es complicado utilizando herramientas de uso común, como las hojas electrónicas.

Recordamos asimismo que los cálculos intermedios deben ser redondeados a la cuarta decimal, excepto los precios unitarios que llevan sólo dos decimales, mientras que el resultado final debe ser redondeado a la segunda decimal.

1.1 Precio Unitario

$$PU = VN * \left[1 - TD\frac{PL}{360}\right]$$

1.2 Tasa de Rendimiento

1.2.a
$$TR = \frac{TD}{1 - TD\frac{PL}{360}}$$

1.2.b
$$TR = \frac{VN - PU}{PU} * \frac{360}{PL}$$

1.3 Tasa Efectiva Anualizada

1.3.a
$$TEA = \left[\frac{1}{1 - TD\frac{PL}{360}}\right]^{\frac{360}{PL}} - 1$$

1.3.b
$$TEA = \left[\frac{VN}{PU}\right]^{\frac{360}{PL}} - 1$$

1.3.c
$$TEA = \left[1 + TR\frac{PL}{360}\right]^{\frac{360}{PL}} - 1$$

Al anualizar el rendimiento, la TEA es un instrumento muy útil que permite la comparación de rendimientos de dos alternativas de inversión con plazos diferentes.

1.4 Precio Unitario Equivalente al Plazo Deseado

$$PU_2 = PU_1^{\frac{PL_2}{PL_1}} * VN^{1-\frac{PL_2}{PL_1}}$$

Los Precios Unitarios PU_1 y PU_2 son equivalentes en el sentido que ambos aseguran la misma TEA.

1.5 Tasa de Rendimiento Equivalente al Plazo Deseado

$$TR_2 = \frac{\left[1 + TR_1 \frac{PL_1}{360}\right]^{\frac{PL_2}{PL_1}} - 1}{PL_2} * 360$$

Las Tasas de Rendimiento TR_1 y TR_2 son equivalentes en el sentido que ambas aseguran la misma TEA.

1.6 Tasa de Descuento Equivalente al Plazo Deseado

$$TD_2 = \frac{1 - \left[1 - TD_1 \frac{PL_1}{360}\right]^{\frac{PL_2}{PL_1}}}{PL_2} * 360$$

Las Tasas de Descuento TD_1 y TD_2 son equivalentes en el sentido que ambas aseguran la misma TEA.

1.7 Valor Nominal del Cupón de un Bono

$$C = VN * i * \frac{PL}{360}$$

1.8 Precio Unitario para Bonos del Tesoro

$$PU = \sum_{a=1}^{n} \frac{Fa}{\prod_{b=1}^{a}\left(1 + I \frac{tb}{360}\right)}$$

PU = Precio actual del bono
I = Tasa de interés anual
N = Número de cupones vigentes
Tb = Plazo del cupón b

Fa = Flujo de interés (F1 es el primer cupón vigente a la fecha de negociación. El principal se añade al último cupón Fn)

Esta fórmula es aplicable solo cuando el plazo del cupón es menor o igual a 360 días y cuando la tasa de Interés anual usada para el descuento es constante.

2. FORMULAS PARA OPERACIONES DE REPORTO

El costo de una operación de reporto está dada simplemente por la Tasa Premio que se aplica y el premio correspondiente. Sin embargo, previamente es necesario el cálculo del precio de curva (que denominamos Valor de Reporto de Ida) del título reportado.

2.1 Valor de Reporto de Ida Unitario

$$VR^{IU} = PU_1^{\frac{PL_2}{PL_1}} * VN^{1-\frac{PL_2}{PL_1}}$$

PL_2 indica en este caso los días de vida que le quedan al título hasta su vencimiento, PL_1 el plazo de emisión y PU_1 el precio de emisión.

2.2 Valor de Reporto de Ida

$$VR^{I} = VR^{IU} * CT$$

2.3 Valor de Reporto de Vuelta Unitario

$$VR^{VU} = VR^{IU}\left[1 + TP\frac{PL}{360}\right]$$

2.4 Valor de Reporto de Vuelta

$$VR^{V} = VR^{VU} * CT$$

2.5 Importe del Premio

$$IP = VR^{V} - VR^{I}$$

2.6 Tasa Efectiva Anualizada

$$TEA = \left(1 + TP\frac{PL}{360}\right) - 1$$

3. FORMULAS PARA OPERACIONES DE SWAPS DE MONEDAS

Conceptualmente, los swaps de monedas no representan directamente una inversión, como el caso de las compras de títulos, sino más bien corresponden a una operación de cobertura cambiaria. Sin embargo, las diferencias entre el tipo de cambio de recompra y el tipo de cambio efectivo al momento de concluir la operación pueden generar ganancias (o pérdidas) cuya rentabilidad puede calcularse.

3.1 Rendimiento de un Swap Directo

$$RS = \left[\frac{TC^{VE}}{TC^{VP}} - 1 \right] * \frac{360}{PL}$$

3.2 Rendimiento de un Swap Reverso

$$RS = \left[\frac{TC^{CP}}{TC^{CE}} - 1 \right] * \frac{360}{PL}$$

4. FORMULAS DE COMPARACION DE RENDIMIENTO ENTRE BOLIVIANOS Y DOLARES.

Debido al uso de moneda extranjera en la economía boliviana, es de gran utilidad poder expresar en ME la rentabilidad de una operación en MN (o viceversa) que permita comparar dos inversiones alternativas en monedas diferentes.

Las fórmulas desarrolladas en esta sección permiten pasar de una tasa cualquiera (descuento, rendimiento o TEA) en dólares americanos a otra tasa cualquiera en bolivianos y viceversa[9].

4.1 Fórmulas para Tasas de Descuento en Bolivianos

4.1.1 TD_{Bs} a partir de $TEA_{\$us}$

$$TD_{Bs} = \left[1 - \frac{TC_1^C}{TC_2^V} * \left(\frac{1}{TEA_{\$us} + 1} \right)^{\frac{PL}{360}} \right] * \frac{360}{PL}$$

[9] Son exactas únicamente si el horizonte de inversión es de 360 días. Para efectuar la corrección de este problema, se puede considerar únicamente una fracción de la diferencia de un centavo en función a la relación entre el plazo considerado y 360 días.

4.1.2 TD_{Bs} a partir de $TD_{\$us}$

$$TD_{Bs} = \left[1 + \frac{TC_1^C}{TC_2^V} * \left(TD_{\$us} \frac{PL}{360} - 1\right)\right] * \frac{360}{PL}$$

4.1.3 TD_{Bs} a partir de $TR_{\$us}$

$$TD_{Bs} = \left[1 - \frac{TC_1^C}{TC_2^V} * \left(\frac{1}{1 + TR_{\$us} \frac{PL}{360}}\right)\right] * \frac{360}{PL}$$

4.2 Fórmulas para Tasas de Descuento en Dólares

4.2.1 $TD_{\$us}$ a partir de TEA_{Bs}

$$TD_{\$us} = \left[1 - \frac{TC_2^V}{TC_1^C} * \left(\frac{1}{TEA_{Bs} + 1}\right)^{\frac{PL}{360}}\right] * \frac{360}{PL}$$

4.2.2 $TD_{\$us}$ a partir de TD_{Bs}

$$TD_{\$us} = \left[1 + \frac{TC_2^V}{TC_1^C} * \left(TD_{Bs} \frac{PL}{360} - 1\right)\right] * \frac{360}{PL}$$

4.2.3 $TD_{\$us}$ a partir de TR_{Bs}

$$TD_{\$us} = \left[1 - \frac{TC_2^V}{TC_1^C} * \left(\frac{1}{1 + TR_{Bs} \frac{PL}{360}}\right)\right] * \frac{360}{PL}$$

4.3 Fórmulas para Tasas de Rendimiento en Bolivianos

4.3.1 TR_{Bs} a partir de $TEA_{\$us}$

$$TR_{Bs} = \left[\frac{TC_2^V}{TC_1^C} * \left(TEA_{\$us} + 1\right)^{\frac{PL}{360}} - 1\right] * \frac{360}{PL}$$

4.3.2 TR_{Bs} a partir de $TD_{\$us}$

$$TR_{Bs} = \left[\frac{TC_2^V}{TC_1^C} * \left(\frac{1}{1 - TD_{\$us} \frac{PL}{360}} \right) - 1 \right] * \frac{360}{PL}$$

4.3.3 TR_{Bs} a partir de $TR_{\$us}$

$$TR_{Bs} = \left[\frac{TC_2^V}{TC_1^C} * \left(1 + TR_{\$us} \frac{PL}{360} \right) - 1 \right] * \frac{360}{PL}$$

4.4 Fórmulas para Tasas de Rendimiento en Dólares

4.4.1 $TR_{\$us}$ a partir de TEA_{Bs}

$$TR_{\$us} = \left[\frac{TC_1^C}{TC_2^V} * \left(TEA_{Bs} + 1 \right)^{\frac{PL}{360}} - 1 \right] * \frac{360}{PL}$$

4.4.2 $TR_{\$us}$ a partir de TD_{Bs}

$$TR_{\$us} = \left[\frac{TC_1^C}{TC_2^V} * \left(\frac{1}{1 - TD_{Bs} \frac{PL}{360}} \right) - 1 \right] * \frac{360}{PL}$$

4.4.3 $TR_{\$us}$ a partir de TR_{Bs}

$$TR_{\$us} = \left[\frac{TC_1^C}{TC_2^V} * \left(1 + TR_{Bs} \frac{PL}{360} \right) - 1 \right] * \frac{360}{PL}$$

4.5 Fórmulas para TEAs en Bolivianos

4.5.1 TEA_{BS} a partir de $TEA_{\$us}$

$$TEA_{BS} = \left[\left(\frac{TC_2^V}{TC_1^C} \right)^{\frac{360}{PL}} * \left(1 + TEA_{\$us} \right) \right] - 1$$

4.5.2 TEA_{Bs} a partir de $TD_{\$us}$

$$TEA_{Bs} = \left[\frac{TC_2^V}{TC_1^C} * \left(\frac{1}{1 - TD_{\$us} \frac{PL}{360}} \right) \right]^{\frac{360}{PL}} - 1$$

4.5.3 TEA_{Bs} a partir de $TR_{\$us}$

$$TEA_{Bs} = \left[\frac{TC_2^V}{TC_1^C} * \left(1 + TR_{\$us} \frac{PL}{360} \right) \right]^{\frac{360}{PL}} - 1$$

4.6 Fórmulas para TEAs en Dólares

4.6.1 $TEA_{\$us}$ a partir de TEA_{Bs}

$$TEA_{\$us} = \left[\left(\frac{TC_1^C}{TC_2^V} \right)^{\frac{360}{PL}} * \left(1 + TEA_{Bs} \right) \right] - 1$$

4.6.2 $TEA_{\$us}$ a partir de TD_{Bs}

$$TEA_{\$us} = \left[\frac{TC_1^C}{TC_2^V} * \left(\frac{1}{1 - TD_{Bs} \frac{PL}{360}} \right) \right]^{\frac{360}{PL}} - 1$$

4.6.3 $TEA_{\$us}$ a partir de TR_{Bs}

$$TEA_{\$us} = \left[\frac{TC_1^C}{TC_2^V} * \left(1 + TR_{Bs} \frac{PL}{360} \right) \right]^{\frac{360}{PL}} - 1$$

EJEMPLOS

Se presentan a continuación algunos ejemplos detallados de transacciones realizadas por el Banco Central de Bolivia en el marco de sus Operaciones de Mercado Abierto.

1. Considere la venta de 3000 títulos por parte del Banco Central de Bolivia en Mesa de Dinero con las siguientes características:

VN = 1000 UM
PL_1 = 91 días
PU_1 = 954.50 UM
PL_2 = 88 días

$$TEA = \left[\frac{VN}{PU}\right]^{\frac{360}{PL}} - 1 = \left[\frac{1000}{954.50}\right]^{\frac{360}{91}} - 1 = 0.202285 = 20.2285\%$$

$$PU_2 = \frac{VN}{(1+TEA)^{\frac{PL}{360}}} = \frac{1000}{(1+0.202285)^{\frac{88}{360}}} = 955.97UM$$

Cabe hacer notar que, con el fin de mantener el rendimiento en términos de TEA constante, el precio unitario[10] de venta en Mesa de Dinero es superior al precio unitario de la subasta. Si se mantuviese el precio unitario constante, la TEA sería inferior generando una pérdida para el agente comprador[11].

El BCB venderá por un total de 2.867.880 UM (955.96 UM * 3000)[12].

2. El Banco Central realiza la venta de BTs, en Mesa de Dinero con las siguientes características:

Fecha Emisión: 03/03/1998
Fecha Vencimiento: 10/02/2002
CT = 100
TR = 14%
Frecuencia Cupón = cada 180 días
Fecha Operación: 21/08/1998
VN = 100.000 UM
i= 13.62%
Plazo Original = 1440 días
C = 6.810 UM

[10] Es posible obtener directamente PU_2 con la formula de Precio Unitario Equivalente.
[11] Para verificar esta aserción, y como ejercicio suplementario, calcule las dos TEAs en Subasta y Mesa de Dinero.
[12] Sin incluir los Bs.16 del formulario.

$$PU=\sum_{a=1}^{n}\frac{C}{\left(1+TR\frac{PL}{360}\right)^{a}}+\frac{VN}{\left(1+TR\frac{PL}{360}\right)^{n}}=\frac{6.810}{\left(1+0.14\frac{9}{360}\right)}+\frac{6..810}{\left(1+0.14\frac{9}{360}\right)\left(1+0.14\frac{180}{360}\right)}+$$

$$\frac{6.810}{\left(1+0.14\frac{9}{360}\right)\left(1+0.14\frac{180}{360}\right)^{2}}+\frac{6.810}{\left(1+0.14\frac{9}{360}\right)\left(1+0.14\frac{180}{360}\right)^{3}}+\frac{6.810}{\left(1+0.14\frac{9}{360}\right)\left(1+0.14\frac{180}{360}\right)^{4}}+$$

$$\frac{6.810}{\left(1+0.14\frac{9}{360}\right)\left(1+0.14\frac{180}{360}\right)^{5}}+\frac{6.810}{\left(1+0.14\frac{9}{360}\right)\left(1+0.14\frac{180}{360}\right)^{6}}+\frac{6.810}{\left(1+0.14\frac{9}{360}\right)\left(1+0.14\frac{180}{360}\right)^{7}}+$$

$$\frac{100.000}{\left(1+0.14\frac{9}{360}\right)\left(1+0.14\frac{180}{360}\right)^{7}}=10541708\,UM$$

3. Considere una Operación de Reporto realizada en la Mesa de Dinero con las siguientes características:

VN = 8.000.000 UM
PU = 921.64 UM
Plazo restante = 111 días
Plazo del Reporto = 9 días
Plazo original = 182 días
Tasa Premio = 17.50%

a. ¿Cuál es la Tasa Efectiva Anualizada del título?

$$TEA=\left[\frac{VN}{PU}\right]^{\frac{360}{PL}}-1=\left[\frac{1000}{921.64}\right]^{\frac{360}{182}}-1=0.175164=17.5164\%$$

b. ¿Cuál es el Valor de Reporto Unitario de Ida?

$$VR^{IU}=\frac{VN}{(1+TEA)^{\frac{PL_2}{360}}}=\frac{1000}{(1+0.175164)^{\frac{111}{360}}}=951.45UM$$

c. ¿Cuántas UM recibirá el agente al iniciar la operación?

$$VR^{I}=VR^{IU}*CT=951.45*8000=7.611.600\,UM$$

d. ¿Cuál es el Valor de Reporto Unitario de Vuelta?

$$VR^{VU}=VR^{IU}\left[1+TP\frac{PL}{360}\right]=951.47*\left[1+0.1750\frac{9}{360}\right]=955.63$$

e. ¿Cuántas UM recibirá el BCB al finalizar la operación?

$$VR^{V} = VR^{VU} * CT = 955.63 * 8000 = 7.645.040\,UM$$

f. ¿Determine el importe del premio?

$$IP = VR^{V} - VR^{I} = 7.645.040 - 7.611.600 = 33.440\,UM$$

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA
Biblioteca "Casto Rojas"
23 MAR 2012
INVENTARIO
No. 023576

CONTROL DE INVENTARIO 2012

BANCO CENTRAL DE BOLIVIA
Biblioteca "Casto Rojas"
01 MAR. 2012
PROCEDENCIA:
SUSCRIPCIÓN
COMPRA
CANJE
DONACIÓN
PRECIO Bs. 70