



BONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL
DENOMINADOS EN UNIDADES DE INVERSIÓN



BANCO DE MÉXICO

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LOS UDIBONOS DE DESARROLLO DEL GOBIERNO FEDERAL DENOMINADOS EN UNIDADES DE INVERSIÓN

1. INTRODUCCIÓN

Los Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión (UDIBONOS) fueron creados en 1996 y son instrumentos de inversión que protegen al tenedor ante cambios inesperados en la tasa de inflación. Los UDIBONOS se colocan a largos plazos y pagan intereses cada seis meses en función de una tasa de interés real fija que se determina en la fecha de emisión del título.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TÍTULOS

2.1 Nombre

Bonos de Desarrollo del Gobierno Federal denominados en Unidades de Inversión (UDIBONOS).

2.2 Valor nominal

100 UDIS (cien Unidades de Inversión).

2.3 Plazo

Se pueden emitir a cualquier plazo siempre y cuando este sea múltiplo de 182 días. No obstante lo anterior, hasta la fecha estos títulos se han emitido a plazos de 3, 5, 10, 20 y 30 años.

2.4 Período de interés

Los títulos devengan intereses en pesos cada seis meses. Esto es, cada 182 días o al plazo que sustituya a éste en caso de días inhábiles.

2.5 Tasa de interés

La tasa de interés que pagan estos títulos es fijada por el Gobierno Federal en la emisión de la serie y es dada a conocer al público inversionista en la Convocatoria a la Subasta de Valores Gubernamentales y en los anuncios (“esquelas”) que se publican en los principales diarios cada vez que se emite una nueva serie.

2.5.1 Pago de intereses

Los intereses se calculan considerando los días efectivamente transcurridos entre las fechas de pago de los mismos, tomando como base años de 360 días, y se liquidan al finalizar cada uno de los períodos de interés.

$$I_J = VN * \frac{N_J * TC}{360}$$

donde:

I_J = Intereses por pagar al final del periodo J

TC = Tasa de interés anual del cupón J

VN = Valor nominal del título en Unidades de Inversión

N_J = Plazo en días del cupón J

2.6 Colocación primaria

Los títulos se colocan mediante subasta, en la cual los participantes presentan posturas por el monto que desean adquirir y el precio **denominado en UDIS** que están dispuestos a pagar. Las reglas para participar en dichas subastas se encuentran descritas en la [Circular 5/2012](#) emitida por el Banco de México y dirigida a las instituciones de crédito, casas de

bolsa, sociedades de inversión, sociedades de inversión especializadas de fondos para el retiro y a la Financiera Rural.

Cabe destacar que en muchas ocasiones el Gobierno Federal ofrece en las subastas primarias títulos emitidos con anterioridad a su fecha de colocación. En estos casos, las subastas se realizan a precio limpio (sin intereses devengados), por lo que para liquidar estos títulos, se tienen que sumar al precio de asignación resultante en la subasta los intereses devengados del cupón vigente de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$I_{devJ} = VN * \frac{d * TC}{360}$$

donde:

I_{devJ} = Intereses devengados durante el periodo J (redondeados a 12 decimales y en Unidades de Inversión.)

d = Días transcurridos entre la fecha de emisión o último pago de intereses ($J - 1$), según corresponda y la fecha de valuación

2.7 Conversión a moneda nacional

Para efectos de la colocación, pago de intereses y amortización, la conversión a moneda nacional se realiza al valor de la UDI vigente el día en que se hacen las liquidaciones correspondientes.

2.8 Mercado secundario

En la actualidad se pueden realizar operaciones de compra-venta en directo y en reporto con estos títulos, además pueden ser utilizados como activo subyacente en los mercados de instrumentos derivados (futuros y opciones) aunque a la fecha nunca han sido utilizados para estos efectos. Las compra-ventas en directo de estos títulos se pueden

realizar ya sea cotizando su precio o su rendimiento al vencimiento. De hecho, la convención actual del mercado es cotizarlos a través de su rendimiento al vencimiento. El Anexo 1 describe la metodología que se utiliza como convención para calcular el precio de los UDIBONOS así como para determinar su rendimiento al vencimiento. El Anexo 2 presenta un ejemplo práctico de cómo calcular el precio de estos instrumentos a partir del rendimiento al vencimiento esperado.

2.9 Identificación de los títulos

Debido a que cada emisión de estos títulos cuenta con una tasa de interés real fija desde que nace hasta que vence, los UDIBONOS no pueden ser fungibles entre sí a menos que pagaran exactamente la misma tasa de interés. Es por ello que la clave de identificación de la emisión está constituida por ocho caracteres, el primero para identificar el título ("S"), el segundo un espacio en blanco y los seis restantes para indicar su fecha de vencimiento (año, mes, día).

Ejemplo de clave de identificación de UDIBONOS que se emiten el 18 de enero de 2001 a plazo de 10 años (3640 días) y que vencen el 6 de enero de 2011: **S 110106**.

ANEXO 1

VALUACIÓN DE LOS UDIBONOS

Existen en el mercado diversas formas de cotizar estos títulos y por consiguiente de valorar los mismos. Este anexo presenta una metodología que permite valorar el precio de los UDIBONOS de forma general.

I. METODOLOGÍA GENERAL PARA VALUAR LOS UDIBONOS

La fórmula general para valorar los UDIBONOS es la siguiente:

$$P = \sum_{j=1}^K (C_j * F_j) + (F_K * VN) - \left(C_1 \frac{d}{N_1} \right) \quad (1)$$

donde:

P = Precio limpio del BONO (redondeado a 5 decimales)

VN = Valor nominal del título

K = Número de cupones por liquidar, incluyendo el vigente

d = Número de días transcurridos del cupón vigente

N_j = Plazo en días del cupón j

C_j = Cupón j , el cual se obtiene de la siguiente manera:

$$C_j = VN * \frac{N_j * TC}{360}$$

TC = Tasa de interés anual del cupón

F_j = Factor de descuento para el flujo de efectivo j . Se obtiene con la fórmula:

$$F_j = \frac{1}{\left(1 + r_j * \frac{N_j}{360}\right)^{j - \frac{d}{N_1}}}$$

r_j = Tasa de interés relevante para descontar el cupón j

De la fórmula (1) se desprende que el precio de los UDIBONOS está compuesto por tres elementos diferentes: el valor presente de los cupones, el valor presente del principal, y los intereses devengados del cupón vigente. Asimismo, se puede observar que cada uno de los cupones, así como el principal están descontados por una tasa de interés diferente, por lo que es necesario conocer o poder estimar una tasa de interés para cada factor de descuento.

II. DETERMINACIÓN DEL PRECIO LIMPIO DEL UDIBONO A TRAVÉS DEL RENDIMIENTO A VENCIMIENTO DEL TÍTULO

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

Conociendo el rendimiento a vencimiento del título, la fórmula general (1) se simplifica enormemente debido a que las tasas r_j para descontar los diferentes flujos a valor presente pasan a ser la misma en todos los factores de descuento. Por consiguiente, una vez conocido el rendimiento a vencimiento del título y suponiendo que el plazo en días de

todos los cupones es el mismo, la fórmula general se puede expresar de la siguiente forma:

$$P = \left(\frac{C + C * \left[\frac{1}{R} - \frac{1}{R * (1 + R)^{K-1}} \right] + \frac{VN}{(1 + R)^{K-1}}}{[1 + R]^{\left(1 - \frac{d}{182}\right)}} \right) - C * \frac{d}{182} \quad (2)$$

donde:

$$C = VN * \frac{182 * TC}{360}$$

$$R = r * \frac{182}{360}$$

r = rendimiento a vencimiento anual

ANEXO 2

EJEMPLO PRÁCTICO

1. El 18 de enero de 2001 el Gobierno Federal emite UDIBONOS con las siguientes características:

Valor Nominal:	100 UDIS
Fecha de Colocación:	18 de enero de 2001
Fecha de Vencimiento:	6 de enero de 2011
Días por vencer del título:	3640 días
Cupón:	8%
Plazo del cupón:	182 días

2. El 6 de febrero de 2001 el Gobierno Federal decide subastar UDIBONOS emitidos el 18 de enero de 2001. La fecha de liquidación de los resultados de dicha subasta es el 8 de febrero de 2001. En esa fecha de liquidación, a los títulos les faltarán 3619 días para 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), por lo que los intereses devengados del primer cupón deberán sumarse al precio de asignación para calcular la liquidación de los resultados.

Por ejemplo, supongamos que un inversionista quiere participar en la subasta de estos títulos presentando una postura que equivalga a un rendimiento anual de 8.25% en UDIS, para encontrar el precio limpio correspondiente aplicamos (2) del Anexo 1.

$$P = 100 * \left[\frac{4.04444 + 4.04444 * \left(\frac{1}{0.04170} - \frac{1}{0.04170(1.04170)^{19}} \right) + \frac{100}{1.04170^{19}}}{(1.04170)^{161/182}} \right] - 4.04444 * \frac{21}{182}$$

$$P = \frac{4.04444 + 52.35690441 + 46.00694233}{1.0368084} - 0.466667$$

$$= 98.30596 \text{ UDIS}$$

El precio 98.30596 será la postura que el inversionista presente en su solicitud por cada título que este dispuesto a comprar. Suponiendo que reciba asignación a dicha postura, el 8 de febrero el inversionista tendrá que pagar por cada título:

$$98.30596 + I_{dev} = 98.30596 + 100 \left(\frac{21 * 0.08}{360} \right) = 98.77262 \text{ UDIS}$$