



BPA182

**Bonos de Protección al Ahorro
con pago semestral de interés
y protección contra la inflación**



BANCO DE MEXICO
En su carácter de
Agente Financiero del
I P A B



DESCRIPCION TECNICA DE LOS BONOS DE PROTECCION AL AHORRO CON PAGO SEMESTRAL DE INTERES Y PROTECCIÓN CONTRA LA INFLACIÓN QUE EMITE EL INSTITUTO PARA LA PROTECCIÓN AL AHORRO BANCARIO

1. INTRODUCCION

El Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (IPAB), con fundamento en el artículo 2° de la Ley de Ingresos de la Federación para el ejercicio fiscal de 2004, ha decidido emitir Bonos de Protección al Ahorro con pago semestral de interés y protección contra la inflación (BPA182) y utilizar para ello al Banco de México como su agente financiero. Esto con el único objeto de canjear o refinanciar sus obligaciones financieras a fin de hacer frente a sus obligaciones de pago, otorgar liquidez a sus títulos y, en general, mejorar los términos y condiciones de sus obligaciones financieras.

Esta nota tiene por objeto presentar una descripción técnica de estos valores para que los intermediarios financieros y el público en general tengan una mayor información de los mismos.

2. DESCRIPCION DE LOS TITULOS

2.1 Nombre

Bonos de Protección al Ahorro con pago semestral de interés y protección contra la inflación (BPA182).

2.2 Valor Nominal

100 pesos (cien pesos).

2.3 Plazo

Se pueden emitir a cualquier plazo siempre y cuando este sea múltiplo de 182 días. Tomando en consideración lo anterior, estos títulos se emiten a plazo de 2,548 días (7 años)

2.4 Período de Interés

Los períodos deberán ser iguales al plazo de los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), a seis meses de plazo o al plazo que sustituya a éste en caso de días inhábiles, que se emitan al inicio de cada período. Los títulos devengan intereses en pesos.

2.5 Tasa de Interés

La tasa de interés para los BPA182 está compuesta de dos elementos, una tasa de referencia de mercado que se determina al inicio de cada periodo de interés y una opción que protege al tenedor de la posibilidad de obtener una tasa de interés real negativa.

$$Tasa\ de\ Interés = Tasa\ de\ Referencia + Protección\ contra\ la\ Inflación$$

2.6 Tasa de Referencia

La tasa de referencia para los BPA182, es la tasa de rendimiento de los Certificados de la Tesorería de la Federación (CETES), en colocación primaria, emitidos al plazo de 182 días o al que sustituya a éste en caso de días inhábiles, correspondiente a la semana en que empiezan a devengarse los intereses. En aquellos casos en los que no se colocaran CETES a dicho plazo, esta tasa se sustituye por la tasa de los CETES en colocación primaria, al plazo más cercano llevada en curva a 182 días ¹.

¹ La metodología para llevar en curva las tasas de interés a distintos plazos se presenta en el Anexo 3.

BPA182

**Bonos de Protección al Ahorro
con pago semestral de interés
y protección contra la inflación**



2.7 Protección contra la Inflación

Los BPA182 ofrecen al tenedor una opción que lo protege contra cambios no esperados en la inflación, lo cual elimina la posibilidad de que el título pague tasas de interés reales negativas. Así, en aquellos casos en donde el aumento porcentual en el valor de la Unidad de Inversión (UDI) durante el periodo de intereses es mayor a la tasa de los CETES a 182 días, el título paga al tenedor además de la Tasa de Referencia, una prima adicional que se determina como la diferencia entre el aumento porcentual en el valor de la UDI y la tasa de rendimiento de los CETES a 182 días.

$$Pr otección\ contra\ la\ inflación = \left[\left(\frac{UDI_{J_{N_J}}}{UDI_{J_1}} - 1 \right) - (CET\ 182_J) * \left(\frac{N_J}{360} \right) \right] * \frac{360}{N_J}$$

donde:

$UDI_{J_{N_J}}$ = Valor de la UDI correspondiente al día del pago del cupón J

UDI_{J_1} = Valor de la UDI correspondiente al primer día del cupón J

N_J = Plazo en días del cupón J

$CET182_J$ = Tasa de interés de los CETES 182 días de la subasta primaria al inicio del cupón J

2.8 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. Estos intereses se liquidan al finalizar cada uno de los periodos de interés.

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

donde:

I_J = Intereses por pagar al final del periodo J

TC_J = Tasa de interés anual del cupón J

VN = Valor nominal del título en pesos

2.9 Colocación Primaria

Los títulos se colocan mediante subasta, en la cual los participantes presentan posturas por el monto que desean adquirir y el precio que están dispuestos a pagar. Las reglas para participar en dichas subastas, se encuentran descritas en el Anexo 6 de la Circular 2019/95 emitida por el Banco de México y dirigida a las Instituciones de Crédito. (<http://www.banxico.org.mx/dDisposiciones/Disposiciones2019/anexos/anexo06.html#TopOfPage>) La metodología general para valorar los BPA182 se presenta en el Anexo 1.

Cabe destacar que el IPAB podrá ofrecer en las subastas primarias, BPA182 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 tiene que sumar al precio de asignación resultante en la subasta los intereses devengados del cupón vigente de acuerdo a la siguiente fórmula:

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

donde:

I_{devJ} = Intereses devengados (redondeados a 12 decimales) durante el periodo J

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

Un ejemplo práctico se presenta en el Anexo 2.

2.10 Mercado Secundario.

BPA182

**Bonos de Protección al Ahorro
con pago semestral de interés
y protección contra la inflación**



En la actualidad se pueden realizar operaciones de compra-venta en directo y en reporto, además pueden ser utilizados como activo subyacente en los mercados de instrumentos derivados (futuros y opciones). La compra-venta en directo de estos títulos se puede realizar ya sea cotizando su precio o su “sobretasa”. De hecho, la convención actual del mercado es cotizarlos a través de su “sobretasa”. El Anexo 1 describe la metodología que se utiliza como convención para calcular el precio de los BPA182 así como para determinar su “sobretasa”. El Anexo 2 presenta un ejemplo práctico de cómo calcular el precio de estos instrumentos a partir de una sobretasa.

2.11 Identificación de los títulos.

La clave de identificación de la emisión para los BPA182 está diseñada para que los instrumentos sean fungibles entre sí. Esto es, los BPA182 emitidos con anterioridad y los BPA182 emitidos recientemente pueden tener la misma clave de identificación siempre y cuando venzan en la misma fecha. Para ello, la referida clave está compuesta por ocho caracteres, los primeros dos para identificar el título (“IS”), y los seis restantes para indicar su fecha de vencimiento (año,mes,día). Como se puede observar, lo relevante para identificar un BPA182 es su fecha de vencimiento, de esta forma dos BPA182 que pudieron ser emitidos en fechas distintas pero que vencen el mismo día, cuentan con la misma clave de identificación, por lo que son indistinguibles entre sí.

Ejemplo de clave de identificación de BPA182 que se emiten el 22 de septiembre de 2005 a plazo de 7 años (2,548 días) y que vencen el 13 de septiembre de 2012: **IS120913**.

2.12 Régimen fiscal

El régimen fiscal aplicable a los BPA182 será el previsto en la Ley del Impuesto sobre la Renta, así como en las disposiciones vigentes emitidas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.



ANEXO 1

VALUACION DE LOS BPA182

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 BPA182 de forma general.

I. METODOLOGIA GENERAL PARA VALUAR LOS BPA182

La fórmula general para valorar los BPA182 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 BPA182 (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:



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

TC_j = Tasa de interés que paga el cupón j cuya expresión es:

$$TC_j = \max \left\{ CET182_j, \left(\frac{UDI_{jN_j}}{UDI_{j_1}} - 1 \right) * \frac{360}{N_j} \right\} \quad (2)$$

donde:

UDI_{jN_j} = Valor de la UDI correspondiente al día del pago del cupón j .

UDI_{j_1} = Valor de la UDI correspondiente al primer día del cupón j .

$CET182_j$ = Tasa de interés de los CETES a 182 días de la subasta primaria al inicio del cupón j .

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

$$F_j = \frac{1}{(1 + R_j)^{j \frac{d}{N_1}}} \quad (3)$$

donde:

R_j = Tasa interna de retorno esperada para el cupón j

$$R_j = (r_j + s_j) * \frac{N_j}{360}$$

r_j = Tasa de interés relevante para descontar el cupón j

s_j = "Sobretasa" asociada al cupón j

reescribiendo (2) se tiene que:

$$TC_j = CET182_j + (UDI182_j - CET182_j) I_j \quad (4)$$

donde:

$$UDI182_j = \left(\frac{UDI_{jN_j}}{UDI_{j1}} - 1 \right) * \frac{360}{N_j}$$

$$I_j = \begin{cases} 1 & \text{si } UDI182_j \geq CET182_j \\ 0 & \text{si } UDI182_j < CET182_j \end{cases}$$

Al sustituir (4) en (1):

$$P = \sum_{j=1}^K \left[CET182_j * \frac{N_j}{360} * VN * F_j * (1 - I_j) \right]$$

$$+ \sum_{j=1}^K \left[UDI182_j * \frac{N_j}{360} * VN * F_j * I_j \right] + F_K * VN - \frac{C_1 * d}{N_1} \quad (5)$$

En la expresión anterior se debe notar que cuando $j = 1$, los valores N_1 , TC_1 , r_1 y s_1 , son conocidos (son los valores correspondientes al primer cupón), esto implica que para poder valorar (5) es necesario estimar los valores de N_j , TC_j , r_j y s_j para $j = 2, 3 \dots K$. Una estimación sencilla es asignar valores “fijos” N , TC , r y s , si además suponemos que la tasa

BPA182

**Bonos de Protección al Ahorro
con pago semestral de interés
y protección contra la inflación**



de los cupones futuros y la tasa que descuenta los flujos son iguales ($TC = r$), la ecuación (5) se simplifica y se puede reescribir como:

$$P = \left(\frac{C_1 + C * \left[\frac{1}{R} - \frac{1}{R * (1 + R)^{K-1}} \right] + \frac{VN}{(1 + R)^{K-1}}}{[1 + R]^{\left(1 - \frac{d}{182}\right)}} \right) - \frac{C_1 * d}{182} \quad (6)$$

donde:

$$C_1 = VN * \frac{182 * TC_1}{360}$$

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

$$R = (TC + s) * \frac{182}{360}$$

ANEXO 2

EJEMPLO PRACTICO

1. El 25 de septiembre de 2005 el Instituto para la Protección al Ahorro Bancario (Instituto) emite BPA182 con las siguientes características:

Valor Nominal:	100 pesos
Fecha de Colocación:	22 de septiembre de 2005.
Fecha de Vencimiento:	13 de septiembre de 2012.
Días por vencer del título:	2,548 días
Cupón:	8.79%
Plazo del cupón:	182 días

2. El 12 de octubre de 2005 el Instituto decide subastar BPA182 emitidos el 22 de septiembre de 2005. La fecha de liquidación de los resultados de dicha subasta es el 13 de octubre. En esa fecha de liquidación, a los títulos les faltarán 2,527 días para su vencimiento y los días transcurridos del primer cupón serán 21. El título se subastará de la misma manera como se colocó cuando fue emitido, es decir a “precio limpio” (sin incluir los intereses devengados), 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. Este inversionista tiene una tasa esperada de 8.89% y una sobretasa de 0.21%. Para encontrar el precio limpio correspondiente aplicamos (6) del Anexo 1.

$$P = \left(\frac{4.44383 + 4.49439 * \left[\frac{1}{0.04601} - \frac{1}{0.04601 * (1.04601)^{13}} \right] + \frac{100}{(1.04601)^{13}}}{[1.04601]^{\left(\frac{161}{182}\right)}} \right) - \frac{4.44383 * 21}{182}$$

BPA182

**Bonos de Protección al Ahorro
con pago semestral de interés
y protección contra la inflación**



$$P = \frac{4.44383 + 43.25226 + 55.72603}{1.04059} - 0.51275$$

$$P = 98.87512$$

El precio de 98.87512 será la postura que el inversionista presente en su solicitud por cada título que este dispuesto a comprar. Suponiendo que recibe asignación a dicha postura, el 13 de octubre el inversionista tendrá que pagar por cada título:

$$98.87512 + 100 * \left(\frac{21 * 0.0879}{360} \right) = 98.87512 + 0.51275 = 99.38787$$



ANEXO 3

I. DETERMINACION DEL RENDIMIENTO EN CURVA O TASA EQUIVALENTE

A partir del rendimiento de un CETE es posible obtener el rendimiento implícito (también conocido como Rendimiento en Curva o Rendimiento Equivalente) del mismo en un diferente plazo a vencimiento de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$r_c = \left[\left(1 + \frac{r * p}{360} \right)^{\left(\frac{p_c}{p} \right)} - 1 \right] * \frac{360}{p_c}$$

donde:

r_c = Rendimiento en curva

r = Tasa de rendimiento original del CETE

p = Plazo original en días del CETE

p_c = Plazo en días que se desea cotizar en Curva

Supongamos que un inversionista desea conocer el rendimiento equivalente a 182 días de un CETE a plazo de 91 días cuyo rendimiento es de 8.89%. De acuerdo a la fórmula anterior:

$$r_{182} = \left[\left(1 + \frac{.0889 * 91}{360} \right)^{\left(\frac{182}{91} \right)} - 1 \right] * \frac{360}{182} = 0.0899 \approx 8.99\%$$