



**Ministerio de Economía y Finanzas del Perú**  
**Vice Ministerio de Hacienda**

# **Manual de Valorización de Títulos del Tesoro Público**

**Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público**



## MANUAL DE VALORIZACIÓN DE TÍTULOS DEL TESORO PÚBLICO

### I. Introducción

El Manual de Valorización de Títulos del Tesoro Público ha sido elaborado con la finalidad de otorgar información de calidad sobre los precios y rendimientos de los instrumentos de deuda soberana denominados en soles, tanto nominales como reales (VAC), los cuales son difundidos a través del Reporte Diario (Daily Report) que se publica diariamente en el portal del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF)<sup>1</sup>.

El manual toma en cuenta los principales criterios internacionales utilizados en la construcción de metodologías de valorización de instrumentos de deuda, en línea con el progresivo desarrollo del mercado de valores de deuda pública, objetivo principal de la Estrategia de Gestión Global de Activos y Pasivos del Tesoro Público.

En general, para obtener información sobre el precio y rendimiento de un instrumento de deuda, inicialmente se debe recurrir a las transacciones y posturas efectuadas en el mercado secundario, y a las subastas realizadas en el mercado primario. En caso que no se reporten datos válidos en estas fuentes, se deberá estimar el precio del instrumento descontando sus flujos de pago futuros a la fecha de análisis.

Así, la publicación y difusión del manual entre los diferentes participantes del mercado de deuda pública facilitará la valorización de los diferentes títulos soberanos, eliminando una de las principales restricciones para adquirir estos instrumentos por parte de los nuevos participantes del mercado de títulos emitidos por el Tesoro Público.

### II. Fuentes de información de los instrumentos emitidos por el Tesoro

Las fuentes iniciales de información de precios y rendimientos de los títulos emitidos por el Tesoro son las transacciones y posturas publicadas en el mercado secundario a través de mecanismos centralizados como los del sistema de DATATEC, el sistema Millennium y las plataformas de información financiera (Bloomberg y Reuters), así como los resultados obtenidos de las emisiones en el mercado primario.

- a. En el mercado secundario, a raíz de la implementación del Reglamento de Bonos Soberanos, los mecanismos centralizados deberán cumplir con los requisitos establecidos por el Ministerio de Economía y Finanzas a través de la Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público (DGETP) y la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV) para constituirse como Mecanismos Centralizados de Negociación de la Deuda Pública<sup>2</sup>. Una vez cumplido estos requisitos, a través de una Resolución Directoral se autorizará su funcionamiento.
- b. Las emisiones en el mercado de títulos del Tesoro corresponden a los resultados de las subastas primarias. En el caso de los bonos, las propuestas de compra por parte de las entidades participantes son recibidas y procesadas por el módulo de subastas de DATATEC. Asimismo, el envío de propuestas podrá ser efectuado utilizando medios electrónicos (distintos al proporcionado en la actualidad por DATATEC) como por otros medios (sobres o facsímil). En el caso de las letras, actualmente las propuestas son recibidas a través del sistema electrónico de subastas de la BVL, pero pueden ser recibidas tanto por medios electrónicos (distintos al proporcionado en la actualidad por Millennium) como por otros medios (sobres o facsímil).

<sup>1</sup> Se puede acceder a través de <http://www.mef.gob.pe/inversionistas> o <http://www.mef.gob.pe/investor>.

<sup>2</sup> Reglamento de Bonos Soberanos, punto 4 Mecanismos Centralizados de Negociación de la Deuda Pública.



- c. El sistema Millennium, sistema de negociación de la Bolsa de Valores de Lima (BVL), registra principalmente las transacciones y posturas de instrumentos de renta variable y de renta fija corporativa. A partir de la aprobación del Reglamento de Letras del Tesoro, la negociación de letras se realiza íntegramente a través de uno de los módulos de este sistema.
- d. El sistema de DATATEC cuenta con un esquema de negociación enfocado en operaciones con instrumentos de deuda del Gobierno Central y del Banco Central de Reserva del Perú, además de operaciones de tipo de cambio. Se constituyó como la principal fuente de negociación bajo el esquema de “Creadores de Mercado” implementado por el Ministerio de Economía y Finanzas<sup>3</sup>.
- e. Los sistemas de información BLOOMBERG y REUTERS proporcionan información sobre los precios y rendimientos de los bonos emitidos por la República tanto en soles como en dólares y euros, a partir de transacciones realizadas en sus plataformas e información que es proporcionada por sus proveedores de precios.

La DGETP como órgano rector del sistema nacional de endeudamiento público, y con el fin de desarrollar el mercado de valores de deuda pública, tiene la facultad de proponer otras fuentes de información adicionales tales como encuestas a los agentes del mercado, información proveniente de instituciones como la Superintendencia de Mercado de Valores (SMV), el Banco Central de Reserva del Perú (BCR), Bolsa de Valores de Lima (BVL), bancos de inversión, inversionistas institucionales y agencias clasificadoras de riesgo.

### III. Metodología de valorización de instrumentos emitidos por el Tesoro

Tanto para el caso de bonos como de letras del Tesoro, el orden de prioridad sobre la información de los precios y rendimientos de instrumentos emitidos por la República será:

- a. Como fuente de primera prioridad se utiliza la información del mercado secundario de la siguiente manera:
  - ✓ Para el caso de bonos, se tendrá en cuenta lo siguiente:
    - Como primera alternativa las operaciones efectuadas durante el día<sup>4</sup> en el nivel general del sistema de DATATEC.
    - Como segunda alternativa se considera las operaciones efectuadas durante el día<sup>5</sup> en el nivel especial de DATATEC.

En ambos casos, se calculará un rendimiento promedio ponderado para cada instrumento que se haya negociado durante el día.<sup>6</sup>

Una vez obtenido la tasa de rendimiento promedio ponderado, el precio del instrumento es obtenido a través de la siguiente ecuación:

$$Precio = \sum_{n=1}^N \frac{FC_{ni}}{(1 + R_{prom})^{T_{ni}/Base}}$$

<sup>3</sup> Reglamento del Programa de Creadores de Mercado, aprobado por Decreto Supremo N° 309-2016-EF para bonos soberanos y Decreto Supremo N° 029-2018-EF para Letras del Tesoro Público

<sup>4</sup> Se considera una operación del día a la realizada en el horario normal de negociación 9:00 am a 1:30 pm

<sup>5</sup> IDEM

<sup>6</sup> Se considera una operación del día a la realizada en el horario normal de negociación 9:00 am a 1:30 pm



Donde:

FCni: n-ésimo flujo de caja futuro del instrumento i.

Tni: plazo en días en que se recibe el n-ésimo flujo de caja del instrumento i.

Rprom: tasa de rendimiento promedio ponderada del instrumento i.

- ✓ En el caso de las letras, como primera alternativa se considerará las operaciones realizadas en el mercado secundario a través del sistema Millennium.
  - ✓ Para que una operación sea considerada válida para el cálculo de precio y rendimiento de un bono o letra, deberá involucrar un monto mayor o igual a S/ 1 000 000 en el caso de bonos y S/ 100 000 en el caso de letras.
- b. En caso de que no se disponga de operaciones válidas en el mercado secundario, se procederá a tomar la mejor propuesta, según el siguiente procedimiento:
- ✓ En el caso de bonos, se utilizará la mejor propuesta<sup>7</sup> publicada en el nivel general de la pantalla de DATATEC que se haya mantenido vigente durante los siguientes horarios: entre 9:30 am y 10:30 am<sup>8</sup> y entre 12:30 pm y 1:30 pm<sup>9</sup>. Sólo en ausencias de éstas debe utilizarse las de nivel especial. En ambos casos el diferencial entre el rendimiento de compra y venta<sup>10</sup> de la mejor propuesta no podrá superar los 6 pb y el tiempo de permanencia de las propuestas deberá ser mayor a 5 minutos.
  - ✓ En el caso de letras, se utiliza la mejor propuesta publicada en la pantalla de Millennium en los mismos horarios.
  - ✓ Para que la propuesta sea considerada válida debe tener un volumen superior a S/ 1 000 000 en el caso de bonos y S/ 100 000 en el caso de letras.
- c. Como fuente de tercera prioridad se considera la información de las tasas de rendimiento promedio ponderado y precios de cada bono o letra proveniente de las emisiones efectuadas en el mercado primario.
- d. En el caso que no se disponga de transacciones, posturas o emisiones, se estima el rendimiento del instrumento utilizando una metodología de valor relativo, la cual toma en cuenta la variación de los rendimientos de instrumentos que han sido transados en la fecha de evaluación y cuya vida media es cercana a la del instrumento cuyo rendimiento se desea estimar. De esta forma, el rendimiento del instrumento será igual a:

$$R_{it} = R_{it-1} + \text{interpolacion de variaciones}_{jt}$$

Donde:

R<sub>it</sub>: tasa de rendimiento del instrumento i que se requiere estimar en la fecha de evaluación t.

R<sub>it-1</sub>: tasa de rendimiento del instrumento i que se requiere estimar en el día anterior a la fecha de evaluación t.<sup>11</sup> Interpolación de variaciones: valor que se obtiene a partir de la interpolación<sup>12</sup> de las variaciones de los rendimientos de instrumentos j que sí hayan sido transados en la fecha de evaluación y que sus vidas medias sean cercanas a la del instrumento i cuyo rendimiento se desea estimar.

<sup>7</sup> Se considera como mejor propuesta aquella con el menor diferencial compra-venta

<sup>8</sup> Horario de cotización obligatoria de los Creadores de Mercado

<sup>9</sup> Se considera una operación del día a la realizada en el horario normal de negociación 9:00 am a 1:30 pm

<sup>10</sup> Para las posturas se toma la oferta con el mayor rendimiento y la demanda con menor rendimiento

<sup>11</sup> En el caso particular que la tasa de rendimiento del día anterior no represente el rendimiento promedio histórico de los últimos 20 días, la interpolación no se realizara con las variaciones sino con la interpolación de las respectivas tasas.

<sup>12</sup> Se utilizará el método de interpolación lineal y cúbica.

Una vez obtenida la tasa de rendimiento, el precio del instrumento es obtenido a través de la siguiente ecuación:

$$Precio = \sum_{n=1}^N \frac{FC_{ni}}{(1 + R_i)^{T_{ni}/Base}}$$

Donde:

FC<sub>ni</sub>: n-ésimo flujo de caja futuro del instrumento i.

T<sub>ni</sub>: plazo en días en que se recibe el n-ésimo flujo de caja del instrumento i.

R<sub>i</sub>: tasa de rendimiento del instrumento i.

- e. Para el caso de los bonos VAC, si no se dispusiera de información suficiente para aplicar la metodología de valor relativo, la tasa de rendimiento del bono VAC se estimará a partir del descuento de la tasa de rendimiento de un bono nominal de similar vida media respecto a la tasa de inflación esperada implícita para ese plazo, para lo cual se tomará en cuenta las encuestas directas o indirectas realizadas a los participantes de mercado que son elaboradas en base a la metodología utilizada por el BCRP con una antigüedad no mayor a 30 días. En caso de no contar con esta información se usará la tasa de inflación esperada implícita obtenida a partir de la diferencia entre las curvas cupón cero nominal y real para el plazo del bono evaluado. Una vez calculada la tasa de rendimiento del bono VAC, el precio de este instrumento (P<sub>i</sub>) es obtenido a partir:

$$P_i = \sum_{n=1}^N \frac{FC_{ni}}{(1 + R_i)^{T_{ni}/Base}}$$

Donde:

FC<sub>ni</sub>: n-ésimo flujo de caja futuro del bono VAC i.

T<sub>ni</sub>: plazo en días en que se recibe el n-ésimo flujo de caja del bono.

R<sub>i</sub>: tasa de rendimiento estimada del bono VAC.

En el Gráfico N° 1 se resume el orden de prioridad establecido por la metodología de valorización de los instrumentos por la República en soles.

**Gráfico N° 1**

**Valorización de instrumento de deuda emitidos por la República: orden de prioridad**





#### IV. Ejemplo de valorización de precios y rendimientos de títulos de deuda soberana

- f. En el Cuadro N° 1 se puede apreciar las transacciones de compra y venta de bonos en el mercado secundario en el nivel general a través del sistema DATATEC. A partir de esta información, se procedió a calcular el rendimiento promedio ponderado de cada instrumento negociado.

**Cuadro N° 1**  
**Transacciones de venta en el mercado secundario en el nivel general**

Fecha	Hora	Bono	Monto	Rendimiento (%)	Precio (%)
08/02/2018	9:06:12	SOB2023	2 000 000	3,60	107,90
08/02/2018	10:22:52	SOB2023	1 000 000	3,60	107,90
08/02/2018	11:45:07	SOB2023	2 000 000	3,60	107,90
08/02/2018	12:05:24	SOB2023	1 000 000	3,61	107,84
08/02/2018	13:18:59	SOB2023	2 000 000	3,60	107,91
<b>Rendimiento promedio ponderado</b>				<b>3,60</b>	<b>107,89</b>
08/02/2018	9:00:35	SOB2032	2 000 000	5,09	110,60
08/02/2018	9:48:44	SOB2032	5 000 000	5,12	110,34
08/02/2018	11:19:13	SOB2032	2 000 000	5,10	110,56
08/02/2018	12:39:23	SOB2032	2 000 000	5,11	110,36
08/02/2018	12:44:05	SOB2032	2 000 000	5,09	110,55
<b>Rendimiento promedio ponderado</b>				<b>5,10</b>	<b>110,48</b>
08/02/2018	11:19:00	SOB2055	1 000 000	5,87	112,67
08/02/2018	12:00:00	SOB2055	12 000 000	5,88	112,51
08/02/2018	12:21:00	SOB2055	5 000 000	5,88	112,51
<b>Rendimiento promedio ponderado</b>				<b>5,88</b>	<b>112,56</b>

Fuente: DATATEC

- g. En el caso de no existir transacciones en el mercado secundario (nivel general o especial), tomando en cuenta el orden de prioridad descrito, se debe emplear las posturas vigentes en las pantallas de las plataformas de DATATEC del nivel general en el horario 12:30 pm y 1:30 pm, y en caso no se hayan realizado propuestas en este nivel, se tomarán las del nivel especial durante el mismo horario. Las propuestas deberán ser por un monto mayor o igual a S/ 1 000 000 y tener un tiempo de permanencia de al menos 5 minutos. Asimismo, para considerar las propuestas como válidas, el diferencial de compra y venta no deberá ser mayor a 6 pb. De existir varias posturas válidas, se deberá tomar aquella con menor diferencial compra-venta.



PERÚ

Ministerio de Economía y Finanzas

Viceministerio de Hacienda

Dirección General de Endeudamiento y Tesoro Público

Gráfico N° 2
Posturas realizadas en la plataforma de DATATEC en el nivel general y especial

Table showing financial data for 'Renta Fija Segundo Nivel' with columns for 'DEMANDAS' and 'OFERTAS'. Includes sub-headers for 'V. a negociar', '%Rent', and '%Precio'. Total value: S/. 406'481,000.

Table showing financial data for 'Renta Fija Segundo Nivel' with columns for 'DEMANDAS' and 'OFERTAS'. Includes sub-headers for 'V. a negociar', '%Rent', and '%Precio'. Total value: S/. 406'481,000.



- h. A partir de la información del Gráfico N° 2 se consideran como posturas válidas las realizadas para los bonos, 2020 y 2037 (ver Cuadro N° 2).

**Cuadro N° 2**  
**Posturas válidas realizadas en el nivel general del mercado secundario**

Fecha	Postura	Hora inicio	Hora Fin	Bono	Monto	Rendimiento (%)	Precio (%)
08/02/2018	Oferta	10:21	13:31	SOB2020	5 000 000	2,77	112,10
08/02/2018	Demanda	9:07	13:31	SOB2020	2 000 000	2,81	112,00
<b>Promedio</b>						<b>2,790</b>	<b>112,05</b>
08/02/2018	Oferta	10:55	13:31	SOB2037	2 000 000	5,45	117,20
08/02/2018	Demanda	13:09	13:31	SOB2037	2 000 000	5,46	117,07
<b>Promedio</b>						<b>5,455</b>	<b>117,14</b>

Fuente: DATATEC

- i. Dado que en la fecha de evaluación no se realizaron emisiones de bonos o letras, por lo tanto, no hubo operaciones en el mercado primario de las que se puedan tomar precios y rendimientos de referencia.
- j. En el caso de no existir operaciones válidas en el mercado secundario, posturas, ni emisiones en el mercado primario se estima los precios y rendimientos de los bonos (nominales y reales<sup>13</sup>) y las letras según la metodología expuesta en los puntos (d) y (e). Las cuales se desarrollan a continuación:
- ✓ Para determinar el rendimiento y precio, por ejemplo, del bono nominal SB12FEB42, el 08.02.18, (el 07.02.18 tuvo una tasa de rendimiento de 5,7166%) se tomó en consideración la variación diaria del rendimiento de bonos de similar vida media que hayan transado o que tuvieran posturas válidas en el mercado secundario el 08.02.18. En este caso, los bonos SB12AGO37 y SB12FEB55 presentaron posturas o transacciones respectivamente (ver Cuadro N° 3).

**Cuadro N° 3**  
**Variación del rendimiento de compra de los bonos SB12AGO37 y SB12FEB55**

Bono	Rendimiento 07.02.18	Rendimiento 08.02.18	Variación
SB12AGO37	5,4550%	5,4726%	0,0176%
SB12FEB55	5,9003%	5,8794%	-0,0209%

Tomando en cuenta la variación del rendimiento promedio de los bonos SB12AGO37 y SB12FEB55, el rendimiento de compra del bono SB12FEB42 se determina mediante:

$$Rendimiento_{it} = Rendimiento_{it-1} + interpolacion\ de\ variaciones_{jt}$$

Donde:

Rendimiento<sub>it</sub>: rendimiento del bono SB12FEB42 en la fecha de evaluación.

Rendimiento<sub>it-1</sub>: rendimiento del bono SB12FEB42 en el día anterior a la fecha de evaluación.

Interpolación de variaciones: interpolación lineal de la variación diaria de los bonos SB12AGO37 y SB12FEB55.

<sup>13</sup>Los bonos reales son los bonos indexados a la inflación (VAC).





Reemplazando los datos, se obtiene:

$$\text{Rendimiento}_{SB12FEB42(08.02.18)} = \text{Rendimiento}_{SB12FEB42(07.02.18)} + 0,0077\%$$

$$\text{Rendimiento}_{SB12FEB42(08.02.18)} = 5,7166\% + 0,0077\%$$

$$\text{Rendimiento}_{SB12FEB(08.02.18)} = 5,7243\%$$

Una vez hallado el rendimiento del bono SB12FEB42, su precio estará determinado por:

$$P_i = \sum_{n=1}^N \frac{FC_{ni}}{(1 + R_i)^{T_{ni}/360}}$$

Donde:

FC<sub>ni</sub>: Flujos de caja futuros del bono SB12FEB42.

T<sub>ni</sub>: plazo en días en que se recibe el n-ésimo flujo de caja del bono SB12FEB42.

R<sub>i</sub>: rendimiento del bono.

Reemplazando los datos, se obtiene

$$\text{Precio de compra} = \sum_{n=1}^1 \frac{(3,43.. + 3,43 + \dots + 100)}{(1 + 5,7243\%)^{N/360}} = 114,5469$$

- ✓ En el caso de las letras, dado que el rendimiento promedio del bono de más corta duración (SB12AGO20) respecto al día anterior no mostró variación, los rendimientos de las letras se determinan mediante:

$$\text{Rend}_{it} = \text{Rend}_{it-1} + \text{interpolacion de variaciones}_{jt}$$

Donde:

Rend<sub>it</sub>: rendimiento de la letra i en la fecha de evaluación.

Rend<sub>it-1</sub>: rendimiento de la letra i el día anterior a la fecha de evaluación.

Interpolación de variaciones: variación del rendimiento de letras de corto plazo.

Reemplazando los datos, se obtiene:

$$\text{Rend}_{LTP21FEB18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP21FEB18(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5054\%$$

$$\text{Rend}_{LTP21MAR18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP21MAR18(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5106\%$$

$$\text{Rend}_{LTP18ABR18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP18ABR16(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5153\%$$

$$\text{Rend}_{LTP16MAY18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP16MAY18(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5203\%$$

$$\text{Rend}_{LTP20JUN18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP20JUN18(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5262\%$$

$$\text{Rend}_{LTP18JUL18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP18JUL18(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5311\%$$

$$\text{Rend}_{LTP23AGO18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP23AGO18(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5372\%$$

$$\text{Rend}_{LTP19SEP18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP19SEP18(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5418\%$$

$$\text{Rend}_{LTP17OCT18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP17OCT18(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5467\%$$

$$\text{Rend}_{LTP21NOV18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP21NOV18(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5677\%$$

$$\text{Rend}_{LTP05DIC18(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP05DIC18(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5801\%$$

$$\text{Rend}_{LTP23ENE19(08.02.18)} = \text{Rend}_{LTP23ENE19(07.02.18)} + 0,0\% = 2,5885\%$$



- ✓ Otro caso para estimar el rendimiento de las letras, se da cuando el rendimiento promedio del bono de más corta duración (SB12AGO20) respecto al día hubiera presentado variación, el procedimiento es igual al anterior sólo que en este caso los rendimientos de las letras  $Rend_{it-1}$  se le suma dicha variación.

Una vez hallado el rendimiento de cada letra, el precio de cada instrumento será determinado mediante la fórmula observada en los puntos anteriores.

- ✓ En lo que respecta a los bonos VAC, en primer lugar se determina los rendimientos nominales de cada bono con vida media equivalente al de los bonos VAC para el día 08.02.18 mediante un método de interpolación lineal de la curva de rendimientos nominal en soles en la fecha de evaluación (ver Cuadro N° 4).

**Cuadro N° 4**  
**Rendimiento en soles nominales para el plazo de vida media de los bonos VAC**

Bonos	Vida media (en años)	Tasa nominal
SB12FEB18-VAC	0,01	2,62%
SB13OCT24-VAC	6,68	3,95%
SB12FEB30-VAC	12,01	4,94%
SB31ENE35-VAC	16,98	5,28%
SB12FEB40-VAC	22,01	5,67%
SB12AGO46-VAC	28,51	5,86%
SB12FEB54-VAC	36,01	5,89%

A través de encuestas directas e indirectas con los participantes se obtuvo las tasas de inflación implícita según la vida media de cada bono VAC (ver Cuadro N°5).

**Cuadro N°5**  
**Tasa de inflación implícita para el plazo de vida media de los bonos VAC**

Bonos	Vida media (en años)	Inflación implícita
SB12FEB18-VAC	0,01	1,60%
SB13OCT24-VAC	6,68	2,63%
SB12FEB30-VAC	12,01	2,67%
SB31ENE35-VAC	16,98	2,71%
SB12FEB40-VAC	22,01	2,75%
SB12AGO46-VAC	28,51	2,79%
SB12FEB54-VAC	36,01	2,80%

Tomando en cuenta esta información, la tasa de rendimiento de los bonos VAC se determina mediante:

$$Rendimiento_{VAC} = \frac{(1 + Rend_{Nominal})}{(1 + Inflación\ implícita)} - 1$$

Donde:

$Rend_{VAC}$ : rendimiento del bono VAC

$Rend_{Nominal}$ : rendimiento del bono nominal con vida media igual al bono VAC

Inflación implícita: inflación determinada según la vida media del bono VAC

$$Rend_{SB12FEB18-VAC} = \frac{(1 + 2,62\%)}{(1 + 1,60\%)} - 1 = 1,01\%$$

$$Rend_{SB13OCT24-VAC} = \frac{(1 + 3,95\%)}{(1 + 2,63\%)} - 1 = 1,29\%$$



$$Rend_{SB12FEB30-VAC} = \frac{(1 + 4,94\%)}{(1 + 2,67\%)} - 1 = 2,21\%$$

$$Rend_{SB31ENE35-VAC} = \frac{(1 + 5,28\%)}{(1 + 2,71\%)} - 1 = 2,50\%$$

$$Rend_{SB12FEB40-VAC} = \frac{(1 + 5,67\%)}{(1 + 2,75\%)} - 1 = 2,85\%$$

$$Rend_{SB12FEB46-VAC} = \frac{(1 + 5,86\%)}{(1 + 2,79\%)} - 1 = 2,98\%$$

$$Rend_{SB12FEB54-VAC} = \frac{(1 + 5,89\%)}{(1 + 2,80\%)} - 1 = 3,00\%$$

Una vez determinado los rendimientos de cada bono VAC, el precio de cada instrumento será determinado mediante la fórmula

$$Precio = \sum_{n=1}^N \frac{FC_{ni}}{(1 + R_i)^{T_{ni}/360}}$$

Donde:

FC<sub>ni</sub>: Flujos de caja futuros del bono VAC.

T<sub>ni</sub>: plazo en días en que se recibe el n-ésimo flujo de caja del bono VAC.

R<sub>i</sub>: rendimiento del bono VAC.

- k. Finalmente, en el Cuadro N° 6 se resume las fuentes de información de los precios y rendimientos de los instrumentos de deuda para el día 08.02.2018.

**Cuadro N° 6**  
**Fuente de información de los precios y rendimientos de los instrumentos de deuda pública**

Letras	Precio (%)	Rend. (%)	Fuente de información
LTP21FEB18	99,9106	2,5054	---
LTP21MAR18	99,7179	2,5106	---
LTP18ABR18	99,5249	2,5153	---
LTP16MAY18	99,3315	2,5203	---
LTP20JUN18	99,0893	2,5262	---
LTP18JUL18	98,8951	2,5311	---
LTP23AGO18	98,645	2,5372	---
LTP19SEP18	98,4571	2,5418	---
LTP17OCT18	98,2618	2,5467	---
LTP21NOV18	98,0059	2,5677	---
LTP05DIC18	97,8995	2,5801	---
LTP23ENE19	97,55	2,59	---



Bono	Precio (%)	Rend. (%)	Fuente de información
SB12AGO20	112,05	2,79	"Postura mercado secundario"
SB12SEP23	107,89	3,60	"Transacción mercado secundario"
SB12AGO24	110,53	3,83	"Transacción mercado secundario"
SB12AGO26	126,33	4,43	"Transacción mercado secundario"
SB12AGO28	113,01	4,75	"Transacción mercado secundario"
SB12FEB29	110,03	4,80	"Estimación de rendimiento y precio"
SB12AGO31	118,15	5,07	"Transacción mercado secundario"
SB12AGO32	110,48	5,11	"Transacción mercado secundario"
SB12AGO37	116,90	5,47	"Transacción mercado secundario"
SB12FEB42	114,41	5,72	"Estimación de rendimiento y precio"
SB12FEB55	112,52	5,88	"Transacción mercado secundario"
SB12FEB18-VAC	100,03	1,01	"Estimación de rendimiento y precio"
SB13OCT24-VAC	135,70	1,29	"Estimación de rendimiento y precio"
SB12FEB30-VAC	106,89	2,21	"Estimación de rendimiento y precio"
SB31ENE35-VAC	165,68	2,50	"Estimación de rendimiento y precio"
SB12FEB40-VAC	104,17	2,85	"Estimación de rendimiento y precio"
SB12AGO46-VAC	117,57	2,98	"Estimación de rendimiento y precio"
SB12FEB54-VAC	106,42	3,00	"Estimación de rendimiento y precio"

Elaboración: MEF