

## 41.- Depósito Estructurado IBERDEP

*Autor: Constancio Zamora. Universidad de Sevilla*

El Banco M comercializa el depósito IBÉRDEP a un año. Este producto se caracteriza por:

- Se garantiza el capital invertido.
- Su rendimiento al vencimiento estará en función del que experimenten las acciones de la empresa A en su cotización bursátil durante ese mismo periodo.
- El nominal mínimo a invertir es de 100.000 euros y sólo puede rescatarse al vencimiento.

La empresa Z decide suscribir el depósito el 1/10/X1 por la cuantía mínima.

Para determinar el valor razonable de los activos que componen este producto, se cuenta con la siguiente información relativa a cada fecha, además de saber que la empresa A no tiene una política de retribución al accionista, destinando todos sus beneficios a autofinanciación:

|  | Simbología | 1/10/X1 | 31/12/X1 | 1/10/X1 |
|--|------------|---------|----------|---------|
| COTIZACIÓN DE LA EMPRESA A EN BOLSA                  | COT        | 10      | 13       | 15      |
| PRECIO EJERCICIO                                     | PE         | 10      | 10       | 10      |
| TIPO DE INTERÉS LIBRE DE RIESGO HASTA EL VENCIMIENTO | i          | 4%      | 4,50%    |         |
| VOLATILIDAD ANUALIZADA                               | <i>S</i>   | 22%     | 25%      |         |
| TIEMPO (en años)                                     | t          | 1       | 270/360  |         |
| RENTABILIDAD DEL DIVIDENDO ACCIONES A                | d          | 0,00%   | 0,00%    |         |

Con estos datos, y obviando el riesgo de contraparte, se pide:

- Composición de la cartera de activos que determinan los flujos de efectivo del depósito, tanto para la empresa como para la entidad de crédito.
- Rentabilidad máxima de las acciones de la empresa A que la institución financiera puede ofrecer en el producto.
- Indicaciones sobre las distintas posibilidades que la empresa Z dispone para un correcto reflejo en sus estados financieros del producto suscrito.
- Valor razonable del depósito y de cada uno de sus componentes en las fechas indicadas.
- Registro de los asientos relativos a este depósito, para las distintas opciones contables de las que dispone la empresa.

Algunos cálculos se han redondeado a la cifra entera más próxima.

## **Solución**

### **a. Componentes del instrumento híbrido.**

Cuando en un instrumento financiero, o cualquier otro contrato, sus flujos de efectivo se modifican con arreglo a una variable, al igual que pudiera hacerlo un derivado, se considera que estamos ante la presencia de un híbrido, lo que significa que incorpora un instrumento derivado, llamado implícito o incorporado. El contrato que incorpora este derivado implícito, se denomina contrato principal.

En nuestro caso, los flujos de efectivo futuros del depósito estructurado (instrumento híbrido) dependerán de la evolución futura de cotización de las acciones de la compañía A, lo que implica que este instrumento financiero incorpora un derivado. Concretamente estaríamos ante un instrumento híbrido que podría descomponerse en:

- Un depósito (o bono) "cupón cero", denominado así porque toda la rentabilidad la ofrece a su vencimiento. Éste sería el contrato principal.
- Una opción de compra (*call*) sobre las acciones de la compañía A, por un nominal equivalente al nominal del depósito, pero sólo por la parte garantizada, que después especificaremos. Este sería el derivado implícito.

Así, gracias a esta estructura, se permite además que el banco pueda garantizar el importe invertido en su producto. El banco vende la opción (recibe la prima), tendría pues una posición corta, mientras que la empresa sería la que pagaría la prima, comprando la opción, también llamada como posición larga en la *call*.

El banco fácilmente puede cubrirse de esta posición, comprando en el mercado las correspondientes *calls*. De esta forma, puede ofrecer un producto más moderno sin soportar los riesgos de esta estructura.

### **b. Rentabilidad máxima de las acciones de la empresa A que la institución financiera puede ofrecer en el producto.**

Vamos a desarrollar el caso considerando que las acciones de A no cuentan con derivados que coticen en un mercado activo, puesto que en ese caso el VR de la opción vendría determinada por su cotización en dicho mercado, debidamente ajustada.

Con las características de la opción implícita en el contrato, con ejercicio al vencimiento, podemos utilizar el modelo de Black-Scholes para calcular el VR inicial de la opción de compra, ya que estaríamos hablando de la variedad de opciones europeas:

$$Call = COT \cdot e^{-dt} N(a) - PE \cdot e^{-it} N(b)$$

$$\text{Siendo: } a = \frac{\ln \frac{COT}{PE} + \left( i - d + \frac{s^2}{2} \right) \cdot t}{s \sqrt{t}} \quad \text{y } b = a - s \sqrt{t}$$

Para nuestro caso, el valor inicial sería:

$$a = \frac{\ln \frac{10}{10} + \left( 4\% - 0\% + \frac{22\%^2}{2} \right) \cdot 1}{22\% \sqrt{1}} = 0,292 \quad \text{y } b = 0,292 - 22\% \sqrt{1} = 0,072$$

$$Call = 10 \cdot e^{-0\% \cdot 1} N(0,292) - 10 \cdot e^{-4\% \cdot 1} N(0,072) = 1,069$$

La cobertura del importe nominal del depósito (100.000 euros) supondría la contratación de 10.000 opciones, lo que conllevaría un coste de:

$$10.000 \times 1,069 = 10.069 \text{ euros}$$

Pero la institución financiera, con la coyuntura de tipos de interés, dispone de un importe máximo para la adquisición de opciones, que depende del excedente del depósito sobre la inversión necesaria para obtener en el plazo de un año el importe garantizado, esto es, el nominal. Para ello, debe invertir en un mercado de renta fija:

$$\frac{100.000}{(1 + 4\%)} = 96.154$$

Así, de este modo, dispondrá en el plazo convenido de un año, del importe garantizado.

La diferencia, 3.846,15 euros, la destinará a invertirla en opciones *call* y poder ofrecer al cliente una rentabilidad sobre las acciones de A. En la práctica, implica que el banco no puede garantizar el 100% de la revalorización de dicho subyacente, sino tan sólo un porcentaje:

$$\frac{3.846}{10.069} = 36\%$$

Incluso puede ofrecer una rentabilidad inferior, con objeto de quedarse con un excedente. De todos modos, a efectos de este caso, vamos suponer que la rentabilidad que garantiza el depósito sobre los títulos de A es del 36%. Esto significa que el inversor está comprando una opción *call* de 3.600 acciones.

No obstante, utilizando este porcentaje estamos suponiendo que el Banco M no está recibiendo ninguna retribución, que podría venir dada por ofrecer un

rendimiento de las acciones de A inferior ó por poder invertir los fondos a un tipo de interés más alto.

**c. Indicaciones sobre las distintas posibilidades que la empresa Z dispone para un correcto reflejo en sus estados financieros del producto suscrito.**

Los derivados, bajo el PGC tienen que integrarse en el balance de la empresa a su valor razonable (en adelante VR), incorporando sus cambios de VR a los resultados del ejercicio, salvo que se designen en una relación de cobertura contable de flujos de efectivo o de inversión neta en negocio en el extranjero, en cuyo caso se imputarán directamente a patrimonio neto, esperando su transferencia a los resultados de un ejercicio futuro. La incorporación de estos instrumentos en el seno de otros contratos puede implicar la ocultación de riesgos similares a los derivados y su no visibilidad en el balance, por ello el PGC dispone (en su norma 9.5.1) que cuando figuren implícitos en otros contratos la empresa reconocerá, valorará y presentará por separado el contrato principal y el derivado implícito, cuando se den simultáneamente las siguientes circunstancias:

- a) Las características y riesgos económicos inherentes al derivado implícito no están estrechamente relacionados con los del contrato principal.
- b) Un instrumento independiente con las mismas condiciones que las del derivado implícito cumpliría la definición de instrumento derivado.
- c) El instrumento híbrido no se valora por su VR con cambios en la cuenta de pérdidas y ganancias.

Estas circunstancias se cumplen en el caso estudiado, puesto que un *call* de tales características cumpliría la definición de derivado, y los riesgos del derivado, fundamentalmente determinados por la evolución de la cotización de las acciones, no están estrechamente relacionados con los del contrato principal, puesto que el depósito "cupón cero" se encuentra afectado principalmente por la evolución de los tipos de interés del mercado.

Por consiguiente, la empresa está obligada a segregar el derivado y tratarlo contablemente como tal, salvo que se cumpla la condición c), que el contrato principal se encuentre valorado a VR con cambios en la cuenta de pérdidas y ganancias. Este caso puede darse si el principal se encuentre incluido en la cartera de negociación, o porque les haya aplicado la opción del VR, esto es, incluyéndolos dentro de la categoría 2.4 de la norma 9ª, otros activos financieros a VR con cambios en la cuenta de pérdidas y ganancias. Esta opción se recoge expresamente en el último párrafo del apartado 5.1 que trata los instrumentos financieros híbridos. En resumen, las opciones para la empresa son:

- Segregar el derivado, tratándolo como un componente más de la cartera de negociación, en este caso el contrato principal (depósito "cupón cero") debería tratarse según corresponda a su naturaleza y finalidad, es decir, como un préstamo y partida a cobrar (ya que es un instrumento de

deuda sin cotización), y por consiguiente, a coste amortizado. La opción implícita tendrá que registrarse a VR.

- Valorar el híbrido a VR con cambios en resultados.

Ambas opciones se desarrollarán en el último apartado.

**d. Valor razonable del depósito y de cada uno de sus componentes en las fechas indicadas.**

El VR del depósito en cada fecha, resultará de la agregación del VR de cada uno de sus componentes. En muchos casos, la empresa podrá acudir a la entidad financiera para que le facilite dicha información, siendo lo más fácil y económico. Cuando la inversión en estos instrumentos tenga cierta entidad, debería ser la propia empresa la que determine el VR, bien directamente o bien acudiendo a una entidad independiente, puesto que hay que considerar que el banco al ser parte del contrato, se encuentra con un interés en el mismo y, por consiguiente, en su valoración. En una gran mayoría de los casos el VR de estos instrumentos no podrá ser obtenido mediante su observación directa en el mercado, sino mediante técnicas de valoración cuyas variables sí hayan sido determinadas por mercados activos.

En la resolución del caso, vamos a considerar que la empresa no puede recurrir a la institución bancaria y tiene que realizar la valoración por sus propios medios, utilizando técnicas de valoración adecuadas y maximizando el número de variables observables en el mercado a utilizar en los modelos.

Las valoraciones, a efectos contables, deberán efectuarse al menos para la publicación de estados financieros.

En la fecha de contratación y reconocimiento inicial, la valoración del total y sus componentes sería, tal y como hemos desarrollado anteriormente:

|                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| Depósito cupón cero             | 96.154  |
| Opción de compra (360 acciones) | 3.846   |
| Valor total del depósito        | 100.000 |

A la fecha de cierre de X1 y vencimiento, los valores de cada uno de los componentes, se calcularían de la siguiente forma:

a) Para el depósito cupón cero:

Si se decide segregar el derivado, la opción, este depósito tendrá que registrarse a coste amortizado (puesto que formaría parte de la cartera de préstamos y partidas a cobrar), con lo cual a final de X1 sólo habrá que imputar los intereses devengados, que pueden calcularse por interés simple (la tasa efectiva sería el 4%):

$$96.154 \times 4\% \times \frac{90}{360} = 962$$

Lo que supondrá un coste amortizado de 97.116 €.

Sin embargo, si el híbrido se decide registrarlo a VR con cambio en resultados, como componente de la cartera de "otros activos a VR cambio en resultados", habrá que calcular el VR de cada uno de sus componentes, que en el caso del depósito<sup>1</sup>:

$$\frac{100.000}{(1+4,5\%)^{270 \cdot \frac{360}{360}}} = 96.753$$

El VR del depósito es menor que su coste amortizado puesto que los tipos de interés se han situado en un nivel más alto.

Al vencimiento, en octubre del año X2, tanto el coste amortizado como su VR coinciden 100.000 €. Se habrán devengado 2.884 € de intereses, de registrarse a coste amortizado.

$$96.154 \times 4\% \times \frac{270}{360} = 2.884$$

b) La opción de compra de 3.600 acciones.

En este caso, este componente debe figurar en balance a VR, tanto si aparece de forma independiente, o integrado en híbrido.

Al finalizar el ejercicio X1 y siguiendo la formulación antes descrita, su valor será:

$$a = \frac{\ln \frac{13}{10} + \left( 4,5\% - 0\% + \frac{25\%^2}{2} \right) \cdot \frac{270}{360}}{25\% \sqrt{\frac{270}{360}}} = 1,476 \quad y \quad b = 1,476 - 25\% \sqrt{\frac{270}{360}} = 1,259$$

$$Call = 13 \cdot e^{-0\% \frac{270}{360}} N(1,476) - 10 \cdot e^{-4,5\% \frac{270}{360}} N(1,259) = 3,427$$

La opción *call*, por tanto, para 3.600 acciones, tendría un valor de:

$$3.600 \times 3,427 = 12.337$$

El VR del híbrido a 31/12/X1 en su conjunto sería la agregación del VR de sus dos componentes:

$$96.753 + 12.337 = 109.090$$

<sup>1</sup> En propiedad, si el tipo utilizado es cupón cero, debería utilizarse para el descuento capitalización continua, mediante la función exponencial, pero no ofrecería diferencias sustanciales y sería más difícil su comprensión.

Al vencimiento, el valor de la opción estaría formado únicamente por el componente de valor intrínseco, esto es por la diferencia entre el precio de ejercicio y la cotización de las acciones al vencimiento:

$$3.600 \text{ acciones} \times (15-10) = 18.000$$

El valor total del híbrido al vencimiento, sería la agregación de sus componentes:

$$100.000 + 18.000 = 118.000$$

**e. Registro de los asientos relativos a este depósito, para las distintas opciones contables de las que dispone la empresa.**

Como ya hemos comentado, existen dos opciones:

1. El híbrido en su conjunto se designaría en la categoría *otros activos financieros a VR con cambios en pérdidas y ganancias*.
2. Segregación de componentes, de manera que cada uno se incorporase en la categoría que corresponda según su naturaleza y finalidad, es decir:
  - a. La opción *call* formaría parte de la categoría *activos financieros mantenidos para negociar*.
  - b. El depósito "cupón cero" como *préstamos y partidas a cobrar*. También podríamos designarlo como *otros activos financieros a VR con cambios en pérdidas y ganancias*, pero no tendría sentido ya que en ese caso, el híbrido en su conjunto deberíamos designarlo en esa cartera, puesto que ambos elementos seguirían las mismas normas de registro y valoración.

A estos efectos, debemos tener en cuenta lo que nos indica el PGC para el grupo 5, en su comienzo en la quinta parte del PGC *Definiciones y Relaciones Contables*:

*d) Si se adquieren activos financieros híbridos o se emiten o asumen pasivos financieros híbridos que de acuerdo con lo establecido en las normas de registro y valoración se valoren en su conjunto por su valor razonable, se incluirán en la cuenta que corresponda a la naturaleza del contrato principal, para lo que se crearán con el debido desglose, cuentas de cuatro o más cifras que identifiquen que se trata de un activo o pasivo financiero híbrido a corto plazo valorado conjuntamente. Cuando se reconozcan separadamente el contrato principal y el derivado implícito, este último se tratará como si se hubiese contratado de forma independiente, por lo que se incluirá en la cuenta del grupo 5 que proceda y el contrato principal se recogerá en la cuenta que corresponda a su naturaleza, desarrollándose con el debido desglose cuentas de*

*cuatro o más cifras que identifiquen que se trata de un contrato principal financiero híbrido a corto plazo.*

Por consiguiente, debemos utilizar una subcuenta de la cuenta prevista en el PGC 548. Imposiciones a corto plazo, puesto que los híbridos (o el contrato principal) deben registrarse en una subcuenta específica, con lo que nosotros utilizaremos según la opción de registro que se tome:

- 548100. Imposiciones a plazo. Depósitos estructurados, contrato principal.
- 548110. Imposiciones a plazo. Depósitos estructurados a valor razonable con cambios en pérdidas y ganancias.

1. El depósito se incorpora en la categoría *otros activos financieros a valor razonable con cambios en pérdidas y ganancias*.

En este caso, debemos utilizar para recoger la actualización de valor en pérdidas y ganancias, la subcuenta prevista en el PGC 7631. Beneficios de designados por la empresa. Los registros por tanto quedarían de la siguiente forma:

|             |  |              |              |
|-------------|--|--------------|--------------|
| <b>CTA.</b> | <i>1/10/X1. Por la constitución del depósito</i>   | <b>CARGO</b> | <b>ABONO</b> |
| 548110      | Imposiciones a plazo. Depósitos estructurados a valor razonable con cambios en pérdidas y ganancias.   | 100.000      |              |
| 572         | Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros   |              | 100.000      |
| <b>CTA.</b> | <i>31/12/X1. Por la actualización al nuevo VR (109.090) e imputación a resultados de la diferencia</i> | <b>CARGO</b> | <b>ABONO</b> |
| 548110      | Imposiciones a plazo. Depósitos estructurados a valor razonable con cambios en pérdidas y ganancias.   | 9.090        |              |
| 7631        | Beneficios de designados por la empresa  |              | 9.090        |
| <b>CTA.</b> | <i>1/10/X2. Por la actualización al nuevo VR (118.000) e imputación a resultados de la diferencia</i>  | <b>CARGO</b> | <b>ABONO</b> |
| 548110      | Imposiciones a plazo. Depósitos estructurados a valor razonable con cambios en pérdidas y ganancias.   | 8.910        |              |
| 7631        | Beneficios de designados por la empresa  |              | 8.910        |
| <b>CTA.</b> | <i>1/10/X2. Por el reembolso del depósito</i>  | <b>CARGO</b> | <b>ABONO</b> |
| 572         | Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros   | 118.000      |              |
| 548110      | Imposiciones a plazo. Depósitos estructurados a valor razonable con cambios en pérdidas y ganancias.   |              | 118.000      |

Registros similares se realizarían si la empresa tuviese este depósito incorporado en la cartera de negociación, aunque difícilmente lo hará por ser un producto contratado con un banco y no negociable en un mercado, con lo que la transmisión sería difícil fuera de la relación con la propia entidad de crédito. En este caso, en lugar de utilizar la cuenta 7631, debería utilizarse la cuenta 7630. Beneficios de la cartera de negociación, para recoger los cambios de valor.

2. Reconocimiento por separado del contrato principal y el derivado implícito.

A estos efectos, vamos a registrar los intereses del contrato principal, ya que existe retribución explícita, en la propia cuenta del depósito:

| <b>CTA.</b> |   | <b>CARGO</b> | <b>ABONO</b> |
|-------------|---|--------------|--------------|
|             | <i>1/10/X1. Por la constitución del depósito y reconocimiento por separado de los componentes del instrumento híbrido</i> |              |              |
| 548100      | Imposiciones a plazo. Depósitos estructurados, contrato principal.  | 96.154       |              |
| 5590        | Activos por derivados financieros a corto plazo, cartera de negociación   | 3.846        |              |
| 572         | Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros  |              | 100.000      |
| <b>CTA.</b> | <i>31/12/X1. Por el devengo de intereses del depósito</i>   | <b>CARGO</b> | <b>ABONO</b> |
| 548100      | Imposiciones a plazo. Depósitos estructurados, contrato principal.  | 962          |              |
| 762         | Ingresos de créditos  |              | 962          |
| <b>CTA.</b> | <i>31/12/X1. Por la actualización al nuevo VR de la opción (12.337-3.846) e imputación a resultados de la diferencia</i>  | <b>CARGO</b> | <b>ABONO</b> |
| 5590        | Activos por derivados financieros a corto plazo, cartera de negociación   | 8.491        |              |
| 7630        | Beneficios de cartera de negociación  |              | 8.491        |
| <b>CTA.</b> | <i>1/10/X2. Por el devengo de intereses del depósito</i>  | <b>CARGO</b> | <b>ABONO</b> |
| 548100      | Imposiciones a plazo. Depósitos estructurados, contrato principal.  | 2.884        |              |
| 762         | Ingresos de créditos  |              | 2.884        |
| <b>CTA.</b> | <i>1/10/X2. Por la actualización al nuevo VR de la opción (12.337) e imputación a resultados de la diferencia</i>         | <b>CARGO</b> | <b>ABONO</b> |
| 5590        | Activos por derivados financieros a corto plazo, cartera de negociación   | 5.663        |              |
| 7630        | Beneficios de cartera de negociación  |              | 5.663        |
| <b>CTA.</b> | <i>1/10/X2. Por el reembolso del depósito</i>   | <b>CARGO</b> | <b>ABONO</b> |
| 572         | Bancos e instituciones de crédito c/c vista, euros  | 118.000      |              |
| 548100      | Imposiciones a plazo. Depósitos estructurados, contrato principal.  |              | 100.000      |
| 5590        | Activos por derivados financieros a corto plazo, cartera de negociación   |              | 18.000       |