# Proyectos de inversión internacional

La valoración de proyectos de inversión en otros países incorpora, entre otras, la problemática del tratamiento del riesgo de tipo de cambio. En el presente artículo describimos la metodología recomendada para el análisis de estos proyectos, y una reflexión acerca de la cobertura natural ofrecida por los precios de la energía.

*Pablo Guijarro*

## El riesgo de cambio en proyectos de inversión internacionales

La realización de inversiones cuyos flujos de caja están denominados moneda diferente a la operativa de la empresa que invierte genera la necesidad de incorporar en el análisis el riesgo de tipo de cambio derivado de la evolución futura de la relación de valor entre la moneda del proyecto y la moneda operativa de la empresa.

El análisis de estos proyectos puede incorporar una problemática adicional, puesto que puede suceder que no todas las partidas que inciden en el cálculo del flujo de caja estén denominadas en la misma divisa. Como punto de partida general para la valoración de proyectos de inversión en otros países, se recomienda convertir todos los flujos a la moneda en la que estén denominados los ingresos, el flujo de mayor envergadura e importancia del proyecto.

Este primer punto determina el resto del proceso. Una vez convertidas las partidas a la moneda en la que están denominados los ingresos, se puede calcular el flujo de caja para llevar a cabo su descuento y determinar el valor actual del proyecto, y por ende, su rentabilidad.

[iStockphoto/Thinkstock.]

## Conversión de los flujos de caja

Tal y como se ha descrito en la introducción, para la valoración de un proyecto es precios convertir a la misma moneda todos los flujos. La elección de la moneda a la que convertir los mismos no es indiferente: asumiendo una empresa cuya moneda operativa es el euro, podríamos tender a pensar que lo más adecuado es convertir a euros todas las partidas que intervienen en el cálculo del flujo de caja,

y calcular una rentabilidad del proyecto en euros que permita a la empresa tener una referencia comparable con el resto de su cartera de inversiones.

No obstante, si los ingresos del proyecto están denominados en moneda extranjera, la hipótesis de tipo de cambio empleada, si errónea, puede amplificar el error cometido en la estimación del flujo y distorsionar la valoración de forma considerable.

Por ello, la alternativa más adecuada en nuestra opinión es la conversión de todos los flujos de caja a la moneda en la que están denominados los ingresos, que por su mayor envergadura constituyen la partida que mayor impacto puede tener sobre la valoración si la estimación del tipo de cambio es errónea.

En cuanto a las hipótesis de tipo de cambio a emplear para la conversión de los flujos de caja, entendemos que la aproximación más adecuada es utilizar como hipótesis el tipo de cambio que cotice el mercado para el plazo al que se refieren las partidas: el tipo de cambio forward.

No todas las divisas cotizan a plazo, por lo que esta aproximación puede presentar algunas dificultades. Si no existe el tipo de cambio forward cotizado a todos los plazos habría que estimar un tipo de cambio a plazo sintético, en base a la siguiente metodología:

1. Si existen tipos de interés a todos los plazos hasta el vencimiento del proyecto, se estimarían según la paridad de tipos de interés entre dos monedas. Esta alternativa refleja el coste al cual la empresa se puede cubrir del riesgo de tipo de cambio (véase recuadro «El tipo de cambio a plazo»).
2. En caso de que no existan posibilidad de determinar un tipo de cambio a plazo, la aproximación más extendida es la de emplear el diferencial de inflación (sobre la base de la teoría de la paridad de poder adquisitivo).

### El tipo de cambio a plazo

El tipo de cambio a plazo (forward, futuro sobre tipo de cambio) es un tipo de cambio que se fija en el momento del acuerdo (hoy) para una operación que va a tener lugar en el futuro.

Se calcula aplicando al tipo de cambio spot entre dos monedas sus correspondientes tipos de interés al plazo de la operación.

El tipo de cambio forward garantiza que no puede existir arbitraje entre el mercado spot y el mercado a plazo: la diferencia de tipos de interés queda absolutamente compensada por la relación entre el tipo de cambio forward y el tipo de cambio spot.

El forward no tiene coste explícito, y es una cobertura perfecta: anula el riesgo de pérdida de una posición de contado, pero también exige renunciar al potencial de beneficio implícito en la misma.

3. Si existe posibilidad de calcular tipos de cambio hasta determinados plazos, recomendamos calcular los mismos al máximo plazo posible y para el resto de flujos, considerar el tipo de equilibrio que marcaría la paridad de poder adquisitivo (véase recuadro «La paridad del poder adquisitivo»).

### La paridad del poder adquisitivo

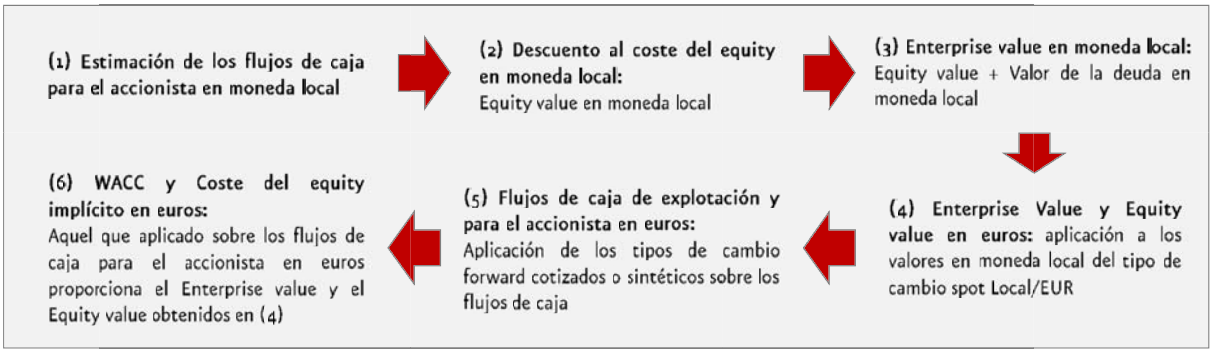
La teoría de la paridad de poder adquisitivo asume que las diferencias en inflación acumuladas en el tiempo entre dos economías deben corregirse a través de la evolución del tipo de cambio entre las monedas de ambos países. De este modo, la moneda de la economía que registra mayores niveles de inflación en el tiempo deberá depreciarse para contrarrestar la pérdida de competitividad frente a su contrapartida derivada de la evolución de los precios en ambas economías.

En la práctica, el cumplimiento de la teoría de la paridad de poder adquisitivo encuentra varios impedimentos para su cumplimiento, entre los cuales destacamos la existencia de precios rígidos (bienes cuyo precio no absorbe con rapidez las modificaciones en tipo de cambio), la existencia de costes de transacción y la inclusión en la determinación del IPC de bienes no comercializables.

## Tasa de descuento y tasa de descuento equivalente en la moneda operativa

La tasa de descuento a aplicar siempre debe estar referida a la moneda en la que se denominan los flujos del proyecto. Si los flujos están denominados en mo-

**ESQUEMA I: CÁLCULO DE TASAS DE DESCUENTO IMPLÍCITAS EQUIVALENTES EN EUROS**




Fuente: *elaboración propia.*

neda extranjera, la tasa de descuento a aplicar debe ser en moneda local, sin aplicar ninguna corrección por el riesgo de tipo de cambio. Este riesgo ya está incorporado en el cálculo de los tipos de cambio sintéticos estimados para convertir los flujos en euros a moneda local (forward o en función de la paridad de poder adquisitivo).

La tasa de descuento en moneda extranjera puede plantear ciertas dificultades a la hora de ser comparada con otras referencias de la empresa, si ésta opera, por ejemplo en euros. El cálculo de la tasa de descuento equivalente en euros (o en su defecto, en la moneda operativa de la empresa) es una práctica adecuada para que los órganos de decisión de la empresa tengan una referencia comparable al resto de la cartera de inversión de la empresa.

La tasa de descuento equivalente en euros proporciona el mismo valor que el obtenido mediante el descuento de flujos en moneda local, y aplicando el tipo de cambio spot entre las dos monedas que intervienen en la valoración. Para que los cálculos estén realizados de forma correcta, se deben transformar los flujos de caja en moneda extranjera a euros (o a la moneda operativa) utilizando los mismos tipos de cambio que intervinieron en la valoración en moneda extranjera (tipos de cambio forward o sintéticos si no existieran referencias en mercado).

La diferencia entre ambas referencias (tasa de descuento en moneda extranjera y en euros) será el riesgo de tipo de cambio implícito en la inversión que va a evaluar la empresa.

El cálculo de la tasa de descuento equivalente en euros se describe en el esquema 1.

## Gestión del riesgo de tipo de cambio durante la explotación de un proyecto

Una vez aprobado el proyecto de inversión, el tratamiento del riesgo de tipo de cambio debe ser coherente con el empleado en la fase de análisis.

La única manera de "asegurarse" la rentabilidad en euros es cubrir mediante instrumentos derivados todos los flujos de caja denominados en moneda local, que serán fundamentalmente los ingresos (siempre y cuando se haya llevado a cabo la estimación de los flujos de caja sobre la base del tipo de cambio forward).

En relación a la política de cobertura deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

1. Puede no existir cotización del seguro de cambio a todos los plazos hasta el vencimiento del proyecto, por lo que siempre va a existir un riesgo de tipo de cambio que no sea posible cubrir.
2. No es preciso cubrir la totalidad de los ingresos en moneda local: si existen costes operativos en moneda local, el importe a cubrir debe ser el neto de ambas partidas.

**Correlación entre el precio del petróleo tipo Brent y el tipo de cambio USD/EUR**

Fuente: *elaboración propia a partir de datos de Bloomberg y Fixing del BCE.*

## Acerca de la cobertura natural

Como colofón, analizamos de forma sucinta la cobertura natural que proporciona el precio del petróleo al riesgo de tipo de cambio, centrándonos en el análisis de lo que sucede con el cruce del dólar estadounidense frente al euro (USD/EUR).

Para ello, se ha realizado un análisis de correlación entre el precio del petróleo y el tipo de cambio USD/EUR. Si parte del riesgo cambiario estuviese recogido en los precios de la energía, se observaría una correlación elevada y estable entre las variaciones de los precios de la energía (tomando como aproximación el precio del petróleo) y la evolución del tipo de cambio del dólar.

El análisis de correlación muestra que ésta no es estable y que en determinados momentos de la historia reciente ha sido negativa, esto es, caídas del precio de la energía han coincidido con depreciación del dólar (y viceversa). Para el cálculo de la correlación se han considerado variaciones mensuales en ventanas móviles de 12 meses.

Es cierto que en los últimos ejercicios la correlación del precio de la energía con el tipo de cambio USD/EUR ha aumentado de forma notable situándose muy próxima al 80%.

Nuestra conclusión es que la cobertura natural no existe y que la correlación entre las dos variables analizadas es perversa: en determinados momentos de la década, no ha habido cobertura natural, e incluso el riesgo de tipo de cambio se ha visto incrementado en caídas en el precio de la energía (tomando como aproximación el precio del petróleo). Por ello, consideramos que no existe cobertura natural en los precios de la energía sobre el riesgo de tipo de cambio, circunstancia que habrá de tenerse en cuenta de cara a incluir éste último de forma adecuada en los flujos de caja del proyecto ::