



## CONSTRUCCIÓN DE MODELOS DE FLUJO DE CAJA

Esta columna es la tercera y última de una serie en la que se ha explicado paso a paso como construir un modelo de proyección de flujos de caja para proyectos con plazo finito. Este tipo de modelos es utilizado habitualmente en proyectos de infraestructura y activos con deuda del tipo “financiamiento de proyectos”, y son fundamentales para valorar, financiar y gestionar estos proyectos.

Por Francisco Barañao, CFA.

### Impuestos

Los impuestos indirectos, como los aplicables a combustibles, no requieren tratamiento especial ya que quedan automáticamente incluidos en los costos.

El tratamiento recomendado para el IVA se explicó en la primera columna.

A continuación se explica el tratamiento del impuesto a la renta (“impuesto de sociedades” o “*corporate tax*”).

### Impuesto a la renta

El cálculo del impuesto a la renta puede ser bastante complejo, ya que se calcula a partir del estado de resultados tributarios, que puede ser muy diferente al estado de resultados bajo IFRS. Algunas diferencias importantes son:

- Depreciación de activos.
- Tratamiento de instrumentos derivados.
- Tratamiento de las provisiones de ingresos y costos.
- En el caso de Chile, la corrección monetaria.

Para efectos de un modelo financiero, lo habitual es construir una versión simplificada del estado de resultados tributario, aplicando ajustes al estado de resultados tributario (de forma análoga al cálculo de la renta líquida imponible en Chile). Hay que poner especial atención a la pérdida tributaria acumulada.

Es recomendable hacer este ejercicio en conjunto con el especialista contable o tributario de la compañía, que conozca en detalle estos ajustes.

© 2023 CFA Institute. Todos los derechos reservados. Las opiniones expresadas son de responsabilidad de los autores y no representan necesariamente la posición de CFA Institute y CFA Society Chile.

Es importante también contrastar que los cálculos del modelo son consistentes (nunca serán idénticos) con la última declaración de renta presentada, para identificar posibles diferencias y corregirlas si es necesario.

Para efectos de un modelo financiero, la fórmula genérica para el cálculo del pago de impuestos en un año cualquiera es el producto entre i) la tasa de impuestos y ii) la suma acumulada del resultado tributario y los impuestos (negativos) pagados acumulados, cuando este resultado es positivo.

Es habitual que al inicio de proyecto éste no pague impuestos por muchos años, producto de la depreciación de los activos y de los costos financieros que son muy altos en esa etapa.

### Estructuras de impuesto complejas

El modelo puede utilizarse también para optimizar la estrategia tributaria cuando hay estructuras de deuda y de capital complejas, aguas arriba de la sociedad y eventualmente en otras jurisdicciones.

En esos casos, en vez de intentar incluir estos cálculos en el flujo de caja se la sociedad que se está modelando, se deben construir modelos simplificados independientes para las distintas entidades cuyos impuestos se vean afectados.

En general, basta con balance, estado de resultados y flujos de caja simplificados al extremo, de unas pocas líneas, que calculen y muestren explícitamente sólo los cálculos de los conceptos que se ven afectados, sin necesidad de incluir el resto de la información

financiera de estas otras entidades. Es importante incluir explícitamente los créditos fiscales que puedan traspasarse de una entidad a otra, de acuerdo con las legislaciones aplicables. Este tipo de análisis requiere habitualmente la asesoría de expertos tributarios.

### Flujos con los accionistas

Los flujos con los accionistas incluyen los dividendos, aportes y retiros de capital, y los repartos de dividendos.

Aunque los préstamos de los socios contablemente no son flujos del capital, es razonable considerarlos dentro de la clasificación de flujos a los accionistas, incluyendo sus intereses<sup>1</sup>.

Las transacciones entre accionistas no forman parte del flujo de caja.

Los aportes de capital durante la etapa de construcción se calculan a partir de las necesidades de caja del proyecto, habitualmente como una fracción de los recursos necesarios siendo el saldo restante financiado con deuda.

Luego, durante la etapa de operación, y dado que estos proyectos habitualmente no tienen posibilidad de generar valor a través de inversiones discretionales, generalmente se busca distribuir lo máximo posible a los socios sujeto a las siguientes limitaciones:

- Se deben cumplir las limitaciones a los repartos a los accionistas (llamados generalmente “pagos restringidos”) que se establecen en los contratos financieros. Por ejemplo, el cumplimiento de ratios de cobertura.
- El reparto de dividendos está limitado por
- Hay que mantener un saldo de caja suficiente para cubrir eventuales desembolsos significativos en los próximos períodos. Por ejemplo, el pago de impuesto a la renta que en Chile se debe efectuar en el mes de abril<sup>2</sup>, o

<sup>1</sup> En el caso de Chile, se debe incluir también el impuesto de timbre y estampillas aplicable a las deudas.

inversiones relevantes para mantenimiento o CAPEX que no puedan ser financiados con ingresos del mismo período.

- Se debe mantener un saldo de caja mínimo prudente al final de cada período, que asegure la operación normal incluso ante escenarios adversos como atrasos en los cobros de ingresos o desembolsos no planificados para atender imprevistos.

### Construcción de estados financieros

Si bien los estados financieros que se incluyen en los modelos son versiones simplificadas de la contabilidad, su construcción requiere conocimientos, experiencia y seguramente muchas horas de trabajo y validación. Una explicación detallada está fuera del alcance de esta columna. En su lugar, a continuación se explica una metodología general que, aplicada con cuidado, garantiza un buen resultado.

- En general, en los proyectos de infraestructura y energía el efecto de desfases temporales de cobros y pagos no es relevante por lo que no es necesario modelar explícitamente el capital de trabajo.
- Por lo mismo, se recomienda construir los estados financieros a partir del último balance disponible y del flujo de caja, no del estado de resultados.
- El estado de resultados se construye a partir de los ingresos y costos del flujo de caja. Los conceptos que no aparecen en el flujo, como las depreciaciones y amortizaciones de activos, se calculan en hojas independientes.
- Para la construcción del balance, se debe partir del último disponible, seleccionar las cuentas relevantes, y proyectarlas siempre, sin excepción, como el saldo anterior más la variación del período.  
Por ejemplo, el saldo de deuda del período  $n+1$  se calcula como el saldo en el período  $n$ , más (menos) los desembolsos (repagos) de deuda, tal como están calculados en el flujo de caja.

<sup>2</sup> A pesar de “mirar hacia el futuro”, esta restricción no debería generar una referencia circular porque el monto del pago de impuestos es conocido al cierre del período anterior.

El criterio general para decidir qué cuentas vale la pena proyectar en detalle es su efecto en caja: si una cuenta de balance tiene efecto en caja, debe proyectarse explícitamente con cierto detalle. El efecto en caja puede ser directo, como el caso de una deuda con proveedor, o indirecto a través de los impuestos, como la depreciación de los activos.

- Siguiendo la lógica contable, cada efecto tiene que aparecer siempre en dos líneas de los estados financieros. Por ejemplo:
  - En general se puede asumir que los flujos de ingresos y costos de operación, así como los ingresos y costos financieros, van directamente a resultado.
  - Las variaciones de los saldos de deuda, positivos y negativos, afectan a la caja y a los pasivos del balance<sup>3</sup>. Como se indicó en la primera columna, los intereses capitalizados deben reflejarse como un flujo negativo por el pago de intereses, y un flujo positivo de un desembolso por el mismo importe.
  - Si las deudas están en monedas diferentes, debe calcularse el efecto de las variaciones de tipo de cambio y reflejarse en resultado. Este efecto puede calcularse por diferencia, como la variación del saldo de deuda que no es producto de flujos de desembolsos o amortizaciones.
  - Las inversiones en activos fijos van al flujo de caja y a las cuentas de activo del balance.
  - Las depreciaciones y amortizaciones de activos afectan el resultado y rebajan los saldos de activos del balance. Asimismo, pueden tener efectos en el cálculo de los impuestos.
  - La última línea del resultado afecta al patrimonio en el balance.
  - Los movimientos de capital y los dividendos afectan al flujo de caja y a

las cuentas de patrimonio en el balance.

- El impuesto a la renta afecta al resultado y a los pasivos en el año en que se genera, y a la caja y al pasivo en el período en que se pagan.

Los movimientos de las cuentas de reserva no afectan a los estados financieros ya que son sólo clasificaciones de la caja. Los ingresos financieros generados por los saldos mantenidos en cuentas de reserva si son ingresos financieros que tienen efecto en resultado.

Teóricamente, en un modelo perfectamente bien construido, el balance del último período debiera terminar con todas sus cuentas en cero. Si bien no es necesario cumplir estrictamente esta condición, si es importante analizar que los saldos de balance en el último período no tengan efectos significativos en el flujo de caja. Por ejemplo, que no quede saldos de caja sin distribuir, ni deudas o impuestos sin pagar, o activos con valor comercial sin liquidar.

Esta metodología tiene la ventaja de que, si se aplica con cuidado, mantiene siempre el balance correctamente cuadrado. Al inicio porque la primera proyección del balance mantiene todos los saldos igual hasta el fin de la proyección, y luego porque en cada paso se agrega sólo un efecto que por definición mantiene el cuadro de activos y pasivos. Además, si se produce un descuadre, basta con ir eliminando los efectos uno a uno para identificar en problema. En el extremo, eliminando todos los efectos es inevitable volver a un balance perfectamente cuadrado. Esta metodología sistemática es mucho más efectiva que simplemente prueba y error.

#### **Actualización del Modelo**

Para que el modelo cumpla su función debe ser actualizado periódicamente.

Para actualizar el modelo se sugiere seguir los siguientes pasos:

<sup>3</sup> La contabilización de las deudas por el método del coste amortizado requiere un cálculo diferente que

debe realizarse en la hoja auxiliar de Deuda y que escapa del alcance de esta columna.

- Actualizar los parámetros económicos: inflación, valor de la UF, monedas, etc.
- En el flujo de caja, actualizar:
  - Flujos de caja históricos. Generalmente esta información no está en forma detallada en la contabilidad con la misma clasificación del modelo por lo que hay que utilizar las cifras exactas cuando estén disponibles (saldo de caja, ingresos, deuda, impuestos y otros pagos relevantes), y calcular el resto por diferencia (típicamente, costos de operación).
  - Saldos de deudas y cuentas de reserva.
  - Saldo de caja final, neto de los saldos mantenidos en cuentas de reserva que como ya se ha explicado se presentan en líneas aparte. Este dato debe actualizarse con información real, no debe ser un cálculo.
  - Si el modelo está en UF, cuando no es posible identificar la fecha exacta en que se producen los flujos (por ejemplo, los costos), los flujos durante el período se convierten a UF al valor de la UF promedio.
  - Todos los saldos se deben convertir a UF con la UF del fin del período.
  - Las diferencias menores que necesariamente van a ocurrir entre la suma de flujos y los saldos finales pueden llevarse a la línea de ingresos financieros del flujo o de cada cuenta de reserva según sea el caso.
- Actualizar las hipótesis utilizadas para las proyecciones de los flujos del proyecto: ingresos, costos, inversiones, etc.
- Actualizar las hipótesis financieras: saldos y movimientos de cuentas de reserva, tasas de interés de deuda y de ingresos financieros, flujos de instrumentos derivados, etc.
- Actualizar los saldos de balance y el estado de resultados.
- Actualizar las hojas auxiliares como deuda y depreciación.
- Actualizar los datos y cálculos tributarios, como la utilidad (o pérdida) acumulada.
- Validar que las hipótesis y criterios para proyectar el flujo de caja y las cuentas de balance sigan siendo válidos.
- Verificar los saldos de balance al final del período de proyección para confirmar que no hay saldos que puedan tener efectos en caja.

Una vez actualizado el modelo es indispensable verificar con cuidado que no haya errores. La realidad muestra que es inevitable pasar por un período de varias horas o días hasta poder asegurar que los cálculos están correctos.

Para llevar a cabo este proceso de forma sistemática y ordenada, se sugiere aplicar rigurosamente la siguiente forma de trabajo cada vez que se hace un cambio importante al modelo:

- Construir una nueva hoja con exactamente el mismo formato del flujo de caja, línea a línea y columna a columna.
- Usar esa hoja para calcular en cada celda las diferencias entre la nueva versión, y la anterior.
- Poner atención no sólo a los cambios en los flujos, sino también a los totales y valores presentes en las columnas de la izquierda del flujo de caja, tal como se describen en la primera parte de estas columnas.
- Poner atención también a las variaciones en las TIRes de las deudas y de los accionistas, que también se presentan en las columnas de la izquierda.
- Cada una de las diferencias debe tener una explicación clara y convincente.

Este ejercicio analítico no solo limita mucho la probabilidad de cometer errores, sino que también permite identificar claramente los efectos económicos de los cambios realizados al modelo.

Con esta columna terminamos esta serie. Espero que sea de utilidad como un primer punto de partida para ir desarrollando esta habilidad profesional, indispensable para desenvolverse en el ámbito del financiamiento, valoración y gestión de proyectos con plazo finito.