



FINPLAN

Práctica 5: Creación de un caso para una central nuclear

Enlaces útiles:

- 1) [Descargue el software](#)
- 2) [Tasas de la Agencia de Crédito a la Exportación](#)
- 3) investopedia.com
- 4) [Resultados de esta práctica](#)

Resultados del aprendizaje

Este ejercicio le ayudará a obtener experiencia práctica sobre el uso de la interfaz de FINPLAN mediante la creación de un caso práctico completo para analizar la viabilidad financiera y la estructura financiera de los proyectos de energía.

En esta sección, aprenderá a crear un caso FINPLAN y a evaluar la viabilidad financiera de un proyecto energético. En este ejercicio se examinará la viabilidad financiera de una central nuclear.

Al final de este ejercicio, serás capaz de:

1. Configurar un nuevo caso de estudio en FINPLAN, crear una copia de seguridad
2. Realice una prueba sencilla en FINPLAN
3. Comprobar los datos introducidos con resultados intermedios
4. Crear el Estado de Flujo de Caja
5. Comprobar la cuenta de explotación
6. Comprobar el balance
7. Calcular ratios financieros
8. Estimación del rendimiento de los accionistas



Actividad 1

Configurar un nuevo caso de estudio en FINPLAN y crear una copia de seguridad

a. Antecedentes

Una empresa de servicios públicos desea evaluar la viabilidad financiera de una central nuclear entre 2018 y 2060, financiada con una combinación de instrumentos de capital y deuda, tanto en moneda local como en dólares estadounidenses. Tras un tiempo de construcción de 8 años, la central de 1000 MW generará 7.450 GWh a partir de 2029 hasta el final de su vida útil (como prevé actualmente el regulador) en 40 años. La central costará 5.000 millones de dólares, con gastos distribuidos en un 5%, 10%, 20%, 20%, 15%, 15%, 10% y 5% a lo largo del tiempo de construcción. Se amortiza linealmente en 30 años. La electricidad puede venderse actualmente (2018) a 0,34 unidades de moneda local (ML) por kWh (9 céntimos USD/kWh), aumentando con la inflación. Se prevé que los costes de operación y mantenimiento asciendan a 450 millones de MC (equivalentes a 120 millones de USD). Los costes de combustible ascienden a 69,5 millones de USD. A lo largo de la vida del proyecto, se creará un fondo fiduciario externo que acumulará 1.000 millones de USD para pagar los costes de desmantelamiento.

b. Datos económicos

- Inflación USD: 2%
- Inflación en moneda local: 4%.
- Tipo de cambio: 3,75 unidades de moneda local por USD para 2017 y 2018; tipo de cambio refleja las tasas de inflación
- Impuesto sobre la renta: 20%, pérdidas aplazables, sin pérdidas en el año inicial.

c. Datos financieros

- Fuentes de financiación - USD: 68% de crédito a la exportación a 18 años con reembolso uniforme del principal y de los intereses a un tipo de interés del 5,0%, sin financiación IDC. (Para simplificar, todas las inversiones se consignan en USD. En realidad, una parte estará en LC. Si se supone que el 80% de la inversión total es en USD y que el 85% de ésta podría financiarse con un crédito a la exportación, esto se multiplica a $80\% \times 85\% = 68\%$. Debido a la inflación, el importe a pagar en el primer año de construcción en 2021 será).
- Patrimonio: de 2021 a 2028, se inyectan las siguientes cantidades en LC: 400, 900, 1950, 2250, 2000, 2200, 1850 y 1400. No hay límite para el pago de dividendos.
- Depósitos a corto plazo: tipo de interés -1% sobre la inflación
- Línea de crédito contingente: tipo de interés del 4% sobre la inflación. La línea de crédito



contingente es el instrumento financiero más caro disponible en FINPLAN que se utiliza para cubrir cualquier déficit financiero en un año determinado y con un tenor anual (es decir, se espera que se devuelva al final del año).



- Datos de la rentabilidad prevista del accionista: 10% aprox. de rentabilidad media, año de disposición 2060 (en que se supone que se venden los activos), tasa de descuento 8%
- Condiciones del préstamo para la financiación del proyecto: Tasa de descuento del 6% (para calcular el valor actual neto del efectivo disponible en el futuro), plazo medio del préstamo de 12 años, ratio de seguridad de 1,4 para el periodo del préstamo, vida útil prevista de 30 años, ratio de seguridad de 1,6 para la vida del proyecto, primer año de servicio de la deuda en 2029.

Pruébalo: Consejos generales para la creación de un caso FINPLAN

1. Compruebe el efectivo disponible en los depósitos a corto plazo y los flujos desde y hacia los depósitos a corto plazo. Además, compruebe la línea de crédito contingente (también su saldo en Resultados intermedios - Línea de crédito contingente). Durante la construcción deben ser cercanos a cero, debido al alto interés de la línea de crédito contingente y al bajo interés del depósito a corto plazo. Ajuste las fuentes de financiación si es necesario, por ejemplo, aumente o disminuya los fondos propios o la deuda requeridos para garantizar que los flujos sean cercanos a cero durante la construcción.
2. Si la línea de crédito a corto plazo se sigue utilizando después de que la central eléctrica haya entrado en funcionamiento, es una señal de que no se pueden cubrir los costes de funcionamiento. Esto también se muestra en el ratio de cobertura del servicio de la deuda (<1) y en el punto de equilibrio (>1) durante los años a partir de 2020 (ver Resultados - Ratios financieros). Esto significa que, o bien las ventas son demasiado bajas, o bien los costes de financiación son demasiado elevados. Los costes de financiación pueden reducirse aumentando los fondos propios y disminuyendo la deuda. Las ventas pueden incrementarse aumentando el precio por el que se vende la electricidad, en caso de que sea una opción.
3. (Compruebe las tasas de una Agencia de Crédito a la Exportación (ECA), como la calculadora de tasas de exposición a largo plazo del banco EXIM de EE.UU., disponible en www.exim.gov. Hay otras ECAs en www.oecd.org/trade/xcred/eca.htm, como el banco alemán EXIM Hermes, que ofrece una calculadora en alemán en agaportal.de, o el banco francés EXIM COFACE en www.coface.fr.

Actividad 2

Ejercicio simple - Prueba de funcionamiento

Para las siguientes preguntas, abra el caso simple equilibrado que recibió como copia de seguridad abriendo FINPLAN y haciendo clic en Restaurar caso de estudio y seleccionando el



archivo de copia de seguridad. A continuación, observe los distintos resultados. Será más fácil si consigue exportarlos a Excel y si imprime la Cuenta de Explotación, las Entradas y Salidas de Caja y el Balance. Para ello, haga clic en estos resultados y en el pequeño símbolo de Excel situado inmediatamente encima del título de la tabla de resultados. También puede hacer clic en Resultados - Descargar hoja de cálculo (tenga en cuenta que en este caso el



Los resultados de la tabla de cuentas de explotación están desviados en una línea, por lo que podría ser útil reformatear la tabla. Esto está en nuestra lista de futuras correcciones).

Pruébalo:

1. Antes de pasar a las siguientes preguntas, tómate un tiempo para comparar (imprimir) los diferentes estados (Cuenta de explotación, Entradas y salidas de efectivo, Balance) y ver cómo están relacionados. Intente pensar para qué es importante cada uno de ellos.
Contesta: Sí, lo he hecho. / No, no tuve tiempo de hacerlo.

Actividad 3

Resultados intermedios

A veces usted mirará sus Estados Financieros y verá resultados inesperados. A menudo, los resultados intermedios le permiten comprobar si los datos que ha introducido son utilizados por FINPLAN como usted espera.

Ejemplo: Digamos que, las ventas son cero en los Resultados - Entradas y Salidas de Efectivo a lo largo del período del proyecto, a pesar de que usted introdujo un precio de electricidad. En los resultados intermedios podría comprobar en Ventas qué cantidad de electricidad se está multiplicando con qué precio de la electricidad, y tal vez descubra que la cantidad era cero (por ejemplo, por olvidarse de pulsar el botón de guardar y continuar al introducir los datos).

Pruébalo: Tómese un tiempo para revisar los resultados intermedios y familiarizarse con lo que allí encontrará. Las siguientes preguntas pueden ser un punto de partida:

1. ¿Cuál es el tipo de cambio en el año 2026?
2. Los costes del combustible se introdujeron en términos monetarios constantes sin aplicar la inflación. ¿Cuáles son los costes reales del combustible en USD que FINPLAN aplica en el año 2031?
3. ¿Cuál es el precio de la electricidad en el año 2028?



Actividad 4

Estado de flujo de caja

Sugerencia: Compruebe la presentación de los estados financieros en FINPLAN y el documento de Word que explica los resultados.

Pruébalo: Crear estados de flujo de caja

- 1. Como accionista, ¿cuándo recuperaré mi primer dinero una vez que el proyecto esté operativo?**
- 2.** Lo ideal sería poder recalcular los resultados a mano, al menos para un caso sencillo. Por ejemplo, ¿puede recalcular a mano la primera detracción de crédito en 2021? Compruebe la definición de las detracciones de préstamos en el documento de Word Introducción a FINPLAN, y luego aplique el tipo de cambio correcto. ¿Lo ha conseguido?
- 3.** Hemos introducido un porcentaje para el crédito a la exportación en Datos del centro - Fuentes de financiación. ¿Este porcentaje se aplica al importe de la inversión inicial que hemos introducido o al importe inflado? ¿Cómo afecta a la parte del capital en la inversión total en 2021?

Actividad 5

Cuenta de explotación

Sugerencia: Compruebe la presentación de los estados financieros en FINPLAN y el documento de Word que explica los resultados. Para obtener explicaciones más detalladas, consulta las definiciones en páginas como investopedia.com.

Pruébalo: Comprueba la cuenta de explotación.

- 1.** En los resultados de FINPLAN, la cuenta de explotación tiene una línea denominada "Beneficios retenidos".
¿Qué es eso?
- 2.** ¿Por qué hay una pérdida por cambio de divisas?
- 3.** ¿En qué año la pérdida por cambio de divisas es nula? Respuesta: En 2047.
- 4.** ¿Qué tiene de especial este año? ¿Por qué es cero a partir de ese año?.



Actividad 6

Balance de situación

Pruébalo: Comprobar el balance

1. Hay un flujo hacia el depósito a corto plazo en algunos años, pero no en otros. Esto no se ve muy bien en el Balance, ya que sólo muestra los importes acumulados de todos los años. ¿Dónde (en qué estado financiero) podría encontrar la respuesta a esta pregunta?
2. ¿Cuándo es el primer año sin beneficios retenidos negativos (es decir, sin pérdidas acumuladas)? ¿Qué ocurre en este año al observar el Estado de Flujo de Caja?

Actividad 7

Ratios financieros

Sugerencia: Consulte las presentaciones sobre FINPLAN y el documento de Word que explica los resultados. Para obtener explicaciones más detalladas, consulte las definiciones en páginas como Investopedia.com.

Pruébalo: Calcule lo siguiente en FINPLAN

1. Muchos ratios financieros sólo son útiles a partir de un determinado momento. El punto de equilibrio es uno de ellos. ¿Qué significa?
2. ¿A partir de qué año el punto de equilibrio es un indicador útil? ¿Por qué no antes?
3. **¿Qué reducción de la generación sería aceptable en 2029 para seguir cubriendo todos los costes?**
4. Mencione otro indicador que también sea útil en los años previos a la puesta en marcha de la planta y explíquelo en pocas palabras.
5. Explique el (ratio) de cobertura del servicio de la deuda DSCR.
6. Los prestamistas dijeron que no aceptarían un Ratio de Cobertura del Servicio de la Deuda (DSCR) mínimo inferior a 1,35 en ningún año posterior a la construcción. ¿Se cumple esta condición? ¿Cómo disminuiría el DSCR?



Actividad 8

Rendimiento de los accionistas

Para responder a algunas de las siguientes preguntas, cree una copia de su caso práctico, ya que tendrá que modificar los datos que hemos introducido.

1. ¿Cuáles son los principales indicadores presentados en estos resultados?
2. ¿Cómo se ve afectada la TIR si se aumentan los créditos y se disminuyen los fondos propios? Para averiguarlo, intente disminuir la aportación de fondos propios en un año determinado y aumentar el crédito a la exportación en el mismo año por la misma cantidad. Tenga en cuenta que los fondos propios están en moneda local y el crédito a la exportación está en USD. Por lo tanto, deberá aplicar el tipo de cambio correcto.
(Múltiples posibilidades): La TIR no se ve afectada. La TIR sube. La TIR baja. La TIR mejora desde la perspectiva del accionista. La TIR empeora desde la perspectiva del accionista
3. **Los interesados desearían que la Tasa Interna de Retorno (TIR) fuera mayor, en torno al 15%. ¿Cómo se calculan los precios de la electricidad necesarios (con dos cifras decimales) para el primer año si el precio aumenta un 3%?**

Respuestas

Actividad 3: Resultados intermedios

1. Respuesta: 4.3
2. Respuesta: 91,7 millones de dólares
3. Respuesta: 0,5 LC/kW

Actividad 4: Estado de flujo de caja

1. Respuesta: 2032 es el primer año en que se pagan dividendos a los accionistas.
2. Respuestas: Sí, lo hice con éxito / No, no encontré tiempo para hacerlo / No, lo intenté pero no pude dar con el número correcto -> Comentarios.
3. Respuesta: Se aplica al importe inicial sin inflación para calcular la disposición del préstamo. Se supone que este importe es fijo por contrato y no aumenta con la inflación.
Como



Sin embargo, la inversión se infla, lo que significa que la parte del crédito a la exportación se reduce. Por lo tanto, se necesitan más fondos propios, y la proporción de fondos propios aumenta.

Actividad 5: Cuenta de explotación

- 1. Respuesta: Los beneficios retenidos son las ganancias que no se pagan como dividendos a los accionistas. En cambio, se mantienen en la empresa. Si los beneficios retenidos son negativos, significa que la empresa ha tenido pérdidas.*
- 2. Respuesta: Las inversiones en moneda extranjera pueden provocar esas pérdidas de cambio si la moneda local se deprecia en comparación con la extranjera: Supongamos que pides un préstamo de 100 USD por 75 EUR y, por alguna razón, no tienes que pagar ningún interés. Cuando devuelves el dinero 5 años después, el tipo de cambio ha cambiado y 100 USD son ahora 100 EUR. Por lo tanto, tendrás que devolver 25 euros más, que es la pérdida de divisas. A esto habría que añadir los intereses por el préstamo del dinero. En la tabla de Entradas y Salidas de Efectivo, la pérdida por cambio de divisas no necesita ser listada, ya que los pagos reales de efectivo son considerados para cada año. Es decir, los 100 euros que tiene que devolver se enumerarían.*
- 3. Respuesta: Es exactamente el año en el que nuestra deuda más larga se amortiza por completo (véase el documento de Word con los datos de entrada para el ejercicio simple). Como ya no tenemos una deuda en moneda extranjera, tampoco hay ya riesgo de cambio.*

Actividad 6: Balance de situación

- 1. Respuesta: Estado de flujo de caja.*
- 2. Respuesta: 2032. Elegimos tener pérdidas fiscales acumuladas. Como es el primer año sin pérdidas acumuladas, también es el primer año en que se pagan dividendos a los accionistas.*

Actividad 7: Ratios financieros

- 1. Respuesta: El análisis del punto de equilibrio calcula lo que se conoce como margen de seguridad, la cantidad que los ingresos superan a los costes asociados a la recepción de los mismos. Un valor de 1 significa que se pueden cubrir los costes. Un valor de 0,5 significa que aunque la planta sólo generara el 50% de los ingresos (ventas menos costes de combustible), seguiría cubriendo sus costes.*
- 2. Respuesta: 2029. Porque antes se está construyendo la central eléctrica y no hay ingresos.*
- 3. Respuesta: Si el punto de equilibrio para 2029 es 0,64, significa que los ingresos podrían disminuir un 36%. Por tanto, la cantidad de electricidad vendida podría reducirse en un 36%. (Si desea comprobarlo en FINPLAN, no olvide reducir tanto la electricidad vendida como los costes de combustible asociados. Ahora compruebe de nuevo el punto de equilibrio, que debería haber aumentado a 1. Compruebe también las entradas y salidas*



de efectivo para 2029. Como este año está completamente equilibrado, no debería haber básicamente ninguna entrada de la instalación de reserva y salida hacia el depósito a corto plazo).



4. *Respuesta: Por ejemplo, el Ratio de Deuda y Capital es importante durante la fase de construcción, ya que es un indicador clave para evaluar la financiación de un proyecto desde el punto de vista de un prestamista. Un prestamista utilizará el Ratio de Deuda/Patrimonio para comprobar si hay suficientes fondos propios en el proyecto y si los accionistas están suficientemente comprometidos con el proyecto y cubrirán parte del riesgo con su propio dinero.*
5. *Respuesta: Indica si hay suficiente efectivo en la cuenta para pagar toda la deuda (principal e intereses).*
6. *Respuesta: Sí. Disminuiría si hay más deuda y/o un precio de la electricidad más bajo.*

Actividad 8: Rendimiento de los accionistas

1. *Respuesta: VAN y TIR.*
2. *Respuesta: La TIR sube. La TIR mejora desde la perspectiva del accionista.*
3. *Respuesta: Inicialmente introducimos una inflación local del 4%. Si el precio de la electricidad aumentara sólo un 3%, tendríamos que introducir un cambio estándar además de la inflación de "-1%" al introducir los Datos de Venta. Entonces tenemos que cambiar el precio de la electricidad manualmente y recalcular los resultados.*