

SUPUESTO N° 5

La sociedad La Favorita, S.A decide ampliar su cuota de mercado y para ello deberá realizar una nueva inversión en equipo industrial que supone un coste inicial de 6.000.000 de euros. La producción máxima del nuevo equipo será de 100.000 unidades. Sin embargo, el primer año se limitará a fabricar el 80% de la misma, consiguiendo la producción total en el segundo año.

Las necesidades operativas de fondos mínimas que se estima requerirá la nueva inversión es de 100.000€ en t_0 , 115.000€ en t_1 y 125.000€ en t_2 .

Para captar clientes, se lanzará durante el primer año una oferta consistente en un precio de venta de 100 euros, que incrementará a 150 euros el segundo año y se ajustará a 200 euros hasta el final del proyecto.

En cuanto a los costes del producto, los costes fijos se estiman en 2.000.000 de euros el primer año, mientras que los costes variables unitarios se estiman en 90 euros el primer año. Ambos incrementarán acumulativamente cada año según la inflación prevista.

Se sabe que el equipo industrial se amortizará linealmente según una vida física de 6 años, que su valor residual es nulo y que el precio de venta estimado del equipo a los 3 años se estima en 500.000 euros. Además se conoce que el tipo impositivo al que está sujeta esta empresa es del 35% que el coste de oportunidad del capital nominal del proyecto de inversión es del 8%.

Por otra parte, se dispone de la siguiente información:

- La tasa de inflación prevista para los próximos ejercicios es del 2%.
- La empresa realiza otras actividades que generan elevados beneficios.

- 1) Analice la viabilidad de esta inversión para un horizonte de 3 años.
- 2) Plantee la ecuación que permita calcular la TIR real de la inversión.
- 3) ¿Realizar nueva inversión?

Cálculos previos

Año	Producción	Precio Venta (unitario)	Costes Fijos	Costes Variables (unitarios)
1	100.000 (0,8)=80.000	100	2.000.000	90
2	100.000	150	2.000.000(1,02)= 2.040.000	90(1,02)=91,80
3	100.000	200	2.000.000(1,02) ² = 2.080.800	90(1,02) ² =93,63

$$\text{Cuota de Amortización Fiscal} = \frac{6.000.000 - 0}{6 (\text{vida útil})} = 1.000.000\text{€}$$

Resultado por enajenación del equipo:

$$\text{Resultado extraordinario (VP)} = \text{PV} - \text{VNC}_f = \text{PV} - [\text{VA} - \text{AAc}_f]$$

$$\text{RE (VP)} = 500.000 - [6.000.000 - (1.000.000 \times 3)] = 500.000 - 3.000.000 = -2.500.000\text{€}$$

Cálculo del Beneficio después de IS [BAIT (1-t)]

	1	2	3
+ Ingresos	80.000×100= 8.000.000	15.000.000	20.000.000
- Gastos			
- CF	2.000.000	2.040.000	2.080.000
- CVT	80.000×90= 7.200.000	9.180.000	9.363.000
-Amortizaciones	1.000.000	1.000.000	1.000.000
+ Rtdo Extraordinario			-2.500.000
= BAIT (=BI)	-2.200.000	2.780.000	5.055.600
= Impuesto (35% BI)	-770.000	973.000	1.769.460
= BAIT (1-t)*	-1.430.000	1.807.000	3.286.140

* Calculamos el IS negativo porque suponemos que la BI de la empresa es positiva y que, por tanto, en el primer año el proyecto ahorra impuestos a la empresa.

Cálculo de los variaciones de las Necesidades Operativas de Fondos

En el enunciado nos dan el valor del FM, por lo que únicamente restará calcular sus variaciones para poder ajustar el BAIT (1-t).

	t ₀	t ₁	t ₂	t ₃
Valor NOF	100.000	115.000	125.000	
Δ NOF	100.000	15.000	10.000	-125.000

Cálculo de los FCF (FNC después de IS)

	t ₀	t ₁	t ₂	t ₃
BAIT (1-t)		-1.430.000	1.807.000	3.286.140
+ Amortización		1.000.000	1.000.000	1.000.000
- ΔNOF	-100.000	-15.000	-10.000	+125.000
- Compra AF	-6.000.000			
+ Venta AF (por VNC)				500.000
FCF	-6.100.000	-445.000	2.797.000	4.911.140

Rentabilidad de la inversión

$$VAN = -6.100.000 - \frac{445.000}{(1,08)} + \frac{2.797.000}{(1,08)^2} + \frac{4.911.140}{(1,08)^3} = -215.439€$$

$$TIR : -6.100.000 - \frac{445.000}{(1+r)} + \frac{2.797.000}{(1+r)^2} + \frac{4.911.140}{(1+r)^3} = 0 \longrightarrow r = 6,59\%$$

CONCLUSIÓN: VAN < 0 y TIR < Coste Capital (8%), la inversión en estas condiciones no se aceptaría

2) Plantee la ecuación que permita calcular la TIR real de la inversión.

Tenemos dos alternativas:

a) Planteamos la ecuación con los FNC nominales ya calculados.

$$-6.100.000 - \frac{445.000}{(1+r)} + \frac{2.797.000}{(1+r)^2} + \frac{4.911.140}{(1+r)^3} = 0$$

La TIR (r) obtenida así sería nominal. Utilizamos la ecuación de Fisher para obtener la TIR real:

$$(1+r_N) = (1+r_R)(1+g)$$

b) Deflactamos los FNC antes obtenidos y planteamos la ecuación con los FNC expresados en términos reales.

$$F_1^R = \frac{-445.000}{(1+0,02)} = -436.275; F_2^R = \frac{2.797.000}{(1+0,02)^2} = 2.688.389;$$

$$F_3^R = \frac{7.411.140}{(1+0,02)^3} = 4.627.877$$

$$-6.100.000 - \frac{436.275}{(1+r)} + \frac{2.688.389}{(1+r)^2} + \frac{4.627.877}{(1+r)^3} = 0$$

TIR REAL: 4,50%

3) ¿Realizar nueva inversión?

Debemos calcular el VAN a partir de los FCF incrementales que supone la nueva inversión respecto de la anterior.

Datos:

Desembolso (en t_1) = 500.000€

Amortización (en t_2 y t_3) = 250.000€

Reducción costes variables = 5%

Cálculo del Beneficio después de IS [BAIT (1-t)] incremental

Impacto de la nueva inversión:

- Una reducción en los costes variables implica un incremento en la misma cuantía del BAIT
- Un incremento en la amortización implica una disminución en la misma cuantía del BAIT

	1	2	3
+ Reducción CVT		9.180.000×0,05= 459.000	9.363.000×0,05= 468.180
- Incr. Amortización		250.000	250.000
= BAIT (incremental)		209.000	218.180
= Impuesto (35% BAIT)		73.150	76.363
= BAIT (1-t)		135.850	141.817

Cálculo de los FCF (FNC después de IS) incrementales

	t_1	t_2	t_3
BAIT (1-t)		135.850	141.817
+ Amortización		250.000	250.000
- Compra AF	500.000		
= FCF	-500.000	385.850	391.817

Rentabilidad nueva inversión

$$VAN = -500.000 + \frac{385.850}{(1,08)} + \frac{391.817}{(1,08)^2} = 193.188€$$

La inversión adicional, no compensa la rentabilidad de la primera inversión