



UNIVERSIDAD DE CÓRDOBA

ESCUELA POLITÉCNICA
SUPERIOR DE CÓRDOBA
Universidad de Córdoba



Proyectos

Práctica 4: Evaluación económica de proyectos

Juan José Méndez Torrero
i42metoj@uco.es

Universidad de Córdoba

26 de diciembre de 2018

Resumen

In the following document we will calculate different parameters in order to see if the creation of a product is feasible or not. Moreover we will see the sensibility of the product.

Índice

1. Enunciado	3
2. Creación de la tabla	4
3. Apartado a	6
4. Apartado b	6
5. Apartado c	6

1. Enunciado

Una empresa desea instalar una nueva industria, y se desea determinar la rentabilidad de la inversión, para lo que se cuenta con los siguientes datos.

- Pagos de inversión: Año 0: 600.000 €; Año 1: 300.000 €; otros 150.000 € se pagan con un préstamo al 12 % en los años 3, 4, 5 y 6; Año 7: Se prevé una reinversión de 300.000 € contando un valor residual de la inversión anterior de 30.000 €.
- Beneficio esperado por venta del producto: 15 €/ud.
- Producción prevista: Año 1: 10.000 ud./año; Año 2: 15.000 ud./año; Años restantes: 20.000 ud./año.
- Costes de producción: $30.000 + 3 \cdot p$ (€/año); siendo p la producción anual.
- Interés: Años 1 a 5: 10 %; Años 6 a 15: 8 %; Inflación: 3 %

Se pide:

- (a) Determinar la rentabilidad según VAN y Q.
- (b) Calcular la TIR.
- (c) Sensibilidad sobre la producción.

2. Creación de la tabla

En este apartado explicaremos cómo hemos rellenado la Tabla 1. Para ello, iremos explicando columna por columna cada una de las fórmulas usadas.

	Año	Pagos de inversión	Cobros	Unidades por año	Pagos	Movimientos de fondos	Interés actualizado	Movimientos de fondos actualizados	VAN por tramos	VAN pagos de inversión actualizados
6	0	-600.000,00 €	0	0	0,00 €	-600.000,00 €	1,00	-600.000,00 €	-600.000,00 €	-600.000,00 €
7	1	-300.000,00 €	150.000,00 €	10.000	-60.000,00 €	-210.000,00 €	1,07	-196.261,68 €	309.983,19 €	-386.502,42 €
8	2	0,00 €	225.000,00 €	15.000	-75.000,00 €	150.000,00 €	1,07	131.015,81 €		
9	3	-46.300,30 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	163.699,70 €	1,07	133.627,72 €		
10	4	-46.300,30 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	163.699,70 €	1,07	124.885,72 €		
11	5	-46.300,30 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	163.699,70 €	1,07	116.715,62 €	1.332.570,85 €	-288.993,48 €
12	6	-46.300,30 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	163.699,70 €	1,05	111.157,74 €		
13	7	-270.000,00 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	-60.000,00 €	1,05	-38.801,97 €		
14	8	0,00 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	210.000,00 €	1,05	129.339,90 €		
15	9	0,00 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	210.000,00 €	1,05	123.180,85 €		
16	10	0,00 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	210.000,00 €	1,05	117.315,10 €		
17	11	0,00 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	210.000,00 €	1,05	111.728,67 €		
18	12	0,00 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	210.000,00 €	1,05	106.408,25 €		
19	13	0,00 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	210.000,00 €	1,05	101.341,19 €		
20	14	0,00 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	210.000,00 €	1,05	96.515,42 €		
21	15	0,00 €	300.000,00 €	20.000	-90.000,00 €	210.000,00 €	1,05	91.919,45 €		
22									660.087,79 €	-1.192.550,78 €

Figura 1: Tabla inicial

- Pagos de inversión:** Para las dos primeras filas de esta columna hemos rellenado a mano las inversiones iniciales. Como en el segundo año no hacemos ninguna inversión, ésta es igualada a cero. Seguidamente, para los cuatro años siguientes, hemos utilizado la fórmula predefinida de Excel llamada PAGO(), y le hemos insertado como tasa, el interés total del préstamo(el cuál es calculado restando al interés la inflación). Además, hemos insertado el número de años, en este caso 4, y el precio del préstamo. por último, para el año 7, hemos sumado el valor residual a la reinversión realizada en ese año.
- Cobros:** En esta columna lo que debemos de hacer es multiplicar el precio por unidad por las unidades vendidas en cada año.
- Unidades por año:** Esta columna ha sido rellenada con los datos facilitados por el enunciado.
- Pagos:** Para rellenar esta columna hemos utilizado la fórmula facilitada por el enunciado.
- Movimientos de fondos:** Los movimientos de fondos han sido calculados sumando los pagos de inversión, los cobros y los pagos.
- Interés actualizado:** Esta columna se calcula sumando el interés de los años correspondientes al interés inicial(1,00 %).
- Movimientos de fondos actualizados:** Para los datos de esta columna hemos dividido el movimiento de fondo sin actualizar por el producto de del interés actualizado. Para este producto hemos utilizado la función predefinida en Excel llamada PRODUCTO().

8. **VAN por tramos:** Esta columna ha sido calculada a través de la función predefinida en Excel VNA, en la cuál, dependiendo del año, utilizaremos una tasa u otra y además, utilizaremos como valores los movimientos de fondos sin actualizar de cada tramo.
9. **VAN pagos de inversión actualizados:** Para rellenar esta columna hemos hecho como en la anterior, pero en vez de utilizar como valores los movimientos de inversión, hemos utilizado los pagos de inversión.

3. Apartado a

En este apartado calcularemos el VAN y Q de nuestro proyecto. Para calcular en VAN sumaremos todos los movimientos de fondos actualizados usando la fórmula predefinida en Excel llamada SUMA(). Seguidamente, para calcular el valor de Q, dividiremos el valor del VAN por tramos entre el VAN actualizado. El resultado puede ser observado en la Tabla 2.

VAN	660.087,79 €
Q	55,35%

Figura 2: VAN y Q de nuestro proyecto

Como vemos, el VAN sale positivo, con lo que nuestro proyecto será rentable. Además, al tener una Q con valor de 55,35 %, quiere decir que por cada euro invertido, tendremos un beneficio de 55 céntimos.

4. Apartado b

Para este apartado utilizaremos una fórmula ya predefinida en Excel la cual nos calculará la TIR de nuestro proyecto según los datos introducidos. Esta fórmula es TIR(), y los valores que introduciremos dentro serán los movimientos de fondos desde el año 0 hasta el año 15. En la Figura 3 podremos ver el resultado.

TIR	15%
-----	-----

Figura 3: TIR de nuestro proyecto

5. Apartado c

En ese apartado, lo que vamos a realizar es un aumento del número de unidades vendidas en cada año, y veremos si este aumento hace que nuestros valores de VAN, Q y TIR varían demasiado o no. Para ello, vamos a aumentar el número de unidades en 5 %, 10 % y 20 %.

- **5 %:** El resultado obtenido es observable en la Figura 4.

VAN	767.128,25 €
Q	64,33%
TIR	17%

Figura 4: Aumento de un 5 % de las unidades vendidas anuales

- **10 %:** El resultado obtenido es observable en la Figura 5.

VAN	874.168,71 €
Q	73,30%
TIR	18%

Figura 5: Aumento de un 10 % de las unidades vendidas anuales

- **20 %:** El resultado obtenido es observable en la Figura 6.

VAN	1.088.249,63 €
Q	91,25%
TIR	21%

Figura 6: Aumento de un 20 % de las unidades vendidas anuales

Como vemos en la lista de aumentos anterior, los valores conseguidos al aumentar un 5 %, 10 % y 20 % las unidades vendidas cada año, hacen que nuestros valores de VAN, TIR y Q varíen, pero no excesivamente, con lo que podemos concluir que nuestro proyecto de inversión es poco sensible ante un aumento de producción.