

EJERCICIOS VAN, TIR Y PAYBACK ABAU CORREGIDOS

EJERCICIO TABLA

Considera los proyectos de inversión de la siguiente TABLA (valores en miles de euros)

	Desembolso inicial	Flujos de fondos anuales			
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Proyecto A	200	70	70	60	60
Proyecto B	120	50	50	50	-

Se pide:

a) Calcular el valor actual neto de ambos proyectos para una tasa de descuento del 10%.

VAN (A) = 7400 euros.

VAN (B) = 4200 euros.

b) Calcular el plazo de recuperación de cada uno de los proyectos.

Plazo de recuperación (A): 3 años

Plazo de recuperación (B): 2,4 años (2 años, 4 meses y 24 días).

c) Atendiendo a los resultados de los apartados anteriores, explicar cuál de los dos proyectos sería preferible. (J19)

Atendiendo al criterio del VAN sería preferible el proyecto A. Atendiendo al criterio del pay back sería preferible el proyecto B.

EJERCICIO DECIDIR

Una empresa debe DECIDIR entre dos proyectos de inversión de cuatro años de duración. Ambos proyectos requieren un desembolso inicial de 5.000 euros y generan los siguientes flujos de caja anuales (en euros):

PROYECTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
A	2.000	1.000	2.000	8.000
B	3.000	0	2.600	5.500

Se pide:

a) Determinar qué proyecto es preferible de acuerdo con el criterio del plazo de recuperación o pay-back.

Plazo de recuperación A: 3 años

Plazo de recuperación B: 2 años, 9 meses y 7 días.

Según el criterio del pay-back sería preferible el proyecto B porque recupera antes el desembolso inicial.

b) Sabiendo que el coste de capital es del 7%, determinar qué proyecto es preferible según el criterio del Valor Actual Neto.

VAN (A) = 5478,36 euros

VAN (B) = 4122 euros

Según el criterio del VAN sería preferible el proyecto A ya que el valor actual es mayor.

c) ¿Cuál de los dos criterios anteriores consideras más adecuado? Justifica la respuesta. (S18)

El criterio del pay back es un método de selección de inversiones estático, frente al VAN que es dinámico. Parece más adecuado el VAN ya que tiene en cuenta el diferente valor del dinero a lo largo del tiempo, además que considera los flujos netos de caja posteriores a la recuperación del desembolso inicial, no así el pay-back.

ANALIZA

Una empresa ANALIZA dos proyectos de inversión de los que dispone de la siguiente información (valores en euros):

Proyecto	Desembolso inicial	Pagos año 1	Cobros año 1	Pagos año 2	Cobros año 2	Pagos año 3	Cobros año 3
A	20.000	3.000	13.000	10.000	25.000	2.000	0
B	80.000	5.000	30.500	10.000	14.500	0	90.000

Se pide:

a) Calcular el pay-back o plazo de recuperación de ambos proyectos explicando cuál sería preferible según este criterio.

Pay-back (A): 1 año y 8 meses.

Pay-back (B): 2 años, 6 meses y 20 días.

Según el criterio del pay-back sería preferible el proyecto A porque recupera antes el desembolso inicial.

b) Calcular el Valor Actual Neto (VAN) de los dos proyectos suponiendo una tasa de actualización del 10%.

VAN (A): -15 €

VAN (B): 14519,16 €

c) ¿Cuál de los dos proyectos sería preferible según el criterio del VAN? ¿Qué criterio sería preferible? (J18)

Según el criterio del VAN sería preferible el proyecto B ya que el valor actual es mayor.

El criterio del pay back es un método de selección de inversiones estático, frente al VAN que es dinámico. Parece más adecuado el VAN ya que tiene en cuenta el diferente valor del dinero a lo largo del tiempo, además que considera los flujos netos de caja posteriores a la recuperación del desembolso inicial, no así el pay-back.

HIPOTÉTICA

Una empresa HIPOTÉTICA está evaluando la viabilidad de dos proyectos de inversión cuyos flujos netos de caja anuales expresados en euros son los que figuran en la siguiente tabla:

Proyecto	Desembolso inicial	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
A	790.000	400.000	380.000	120.000	0
B	1.000.000	300.000	350.000	250.000	300.000

Se pide:

a) Calcular el pay-back o plazo de recuperación de ambos proyectos e indicar cuál de los dos escogería un inversor que utilizara este criterio de selección de inversiones. Razona la respuesta.

Pay-back (A): 2 años y 1 mes.

Pay-back (B): 3 años y 4 meses.

Según el criterio del pay-back sería preferible el proyecto A porque recupera antes el desembolso inicial.

b) Calcular el Valor Actual Neto (VAN) de los proyectos A y B suponiendo que la tasa de actualización aplicable es del 8%.

VAN (A): 1419 €

VAN (B): - 3186,62 €

c) Basándote en el criterio del VAN indica cuál de los dos proyectos sería preferible. Justifica tu respuesta. (S17)

Según el criterio del VAN el proyecto B no sería viable ya que no recupera el capital invertido en el momento inicial teniendo en cuenta una tasa de descuento del 8%. Por lo tanto, el proyecto preferible sería el único viable, el proyecto A.

EJERCICIO INVERSIÓN

Un proyecto de inversión requiere un desembolso inicial de 20.000 euros y dura dos años. En el primer año genera unos cobros de 20.000 euros y en el segundo de 40.000 euros. Además, es necesario realizar unos pagos de 10.000 euros el primer año y 20.000 el segundo. La tasa de descuento aplicable a esta inversión es del 12%. Se pide:

a) Calcular el Valor Actual Neto de esta inversión. (1 pto.)

Los flujos netos de caja serían: $F_1=10000$; $F_2=20000$.

VAN = 4872,45 €

b) Determinar la Tasa de Rentabilidad Interna de la inversión. (1 pto.)

TIR = 28,08%

c) Atendiendo a los resultados de los apartados anteriores, ¿realizarías esta inversión? Razona tu respuesta. (0,5 ptos.) (S16)

Sí realizaría esta inversión ya que supera la rentabilidad exigida (tasa de descuento aplicable). Según el enunciado, la tasa de descuento es de un 12% y la rentabilidad real de la inversión es de un 28,08%, criterio necesario para que, según el criterio de la TIR, sea un proyecto viable. Según el criterio del VAN, al ser éste mayor que cero, es viable.

EJERCICIO DIRECTOR

Supón que eres el director financiero de una empresa que está valorando la posibilidad de desarrollar un proyecto de inversión de dos años de duración. El proyecto requiere la realización de un desembolso inicial de 6.000 euros y se espera que genere unos flujos de caja de 5.000 euros el primer año y 1.400 euros el segundo año. Sabiendo que el tipo de interés es del 10%, se pide:

a) Calcular el VAN del proyecto. (1 pto.)

$$\text{VAN} = -297,52 \text{ €}$$

b) Calcular la tasa de rentabilidad interna (TIR) del proyecto. (1 pto.)

$$\text{TIR: } r = 5,4\%$$

c) Interpretar los resultados y evaluar la viabilidad del proyecto. (0,5 ptos.) (J16)

El VAN refleja la diferencia entre el desembolso inicial y el valor actualizado de los flujos netos de caja que genera el proyecto de inversión. Como este valor es negativo, el proyecto no es viable. Además, el valor de la TIR es inferior al coste del dinero, por lo tanto, con arreglo a este criterio tampoco sería realizable el proyecto.

EJERCICIO DETERMINADA

Una determinada empresa tiene que decidir sobre la oportunidad de llevar a cabo un proyecto de inversión que supone realizar un desembolso inicial de 8 millones de euros. El proyecto tiene una duración estimada de dos años y la empresa estima que el proyecto le proporcionará unos flujos netos de caja de 4 millones el primer año y de 5 millones el segundo año. Se pide:

a) Calcular la Tasa Interna de Rentabilidad (TIR) del proyecto. (1 pto.)

$$\text{TIR; } r=8\%$$

b) Calcular el Valor Actual Neto (VAN) del proyecto si el coste del dinero es del 12%. (1 pto.)

$$\text{VAN} = -442602,041 \text{ €}$$

c) Tomando como referencia los resultados de los apartados anteriores, valorar la conveniencia o no de llevar a cabo dicho proyecto. (0,5 ptos.) (S15)

No es conveniente realizar el proyecto porque la TIR (8%) es inferior al coste del dinero (12%) y el VAN es negativo.

EJERCICIO EMPRESA

A una empresa se le formula la posibilidad de realizar un proyecto de inversión de las siguientes características:

Desembolso inicial: 840.000

Flujos netos caja año 1: 400.000

Flujos netos caja año 2: 492.600

a) Calcular la Tasa Interna de Rentabilidad del proyecto. (1 pto.)

TIR; $r=3,9\%$

b) Calcular el Valor Actual Neto de la inversión para un tipo de descuento del 6%. (1 pto.)

VAN = -34230 €

c) Comenta la viabilidad del proyecto basándote en los resultados de los apartados anteriores. (0,5 ptos.) (J15)

El proyecto no es viable ya que el VAN es negativo y la TIR es menor a la tasa de descuento.

EJERCICIO TABLEROS

A una empresa dedicada a la fabricación de TABLEROS se le presenta la posibilidad de realizar un proyecto de inversión con las siguientes características: duración del proyecto: 2 años; inversión inicial: 165.000 euros; coste del dinero: 6% anual. Flujos netos de caja esperados: 67.000 euros el primer año y 120.100 euros el segundo año. Se pide:

a) Calcular el Valor Actual Neto de la inversión. (1 pto)

VAN = 5.096,12 €

b) Calcular la TIR de la inversión. (1 pto.)

$r = 0.08$; es decir 8%

c) Calcular el plazo de recuperación y razonar si el proyecto se debe llevar adelante teniendo en cuenta los criterios utilizados en este apartado y en los apartados anteriores. (0,5 ptos). (S14)

El proyecto es viable según los tres métodos utilizados. El VAN es positivo, la TIR es superior al coste del dinero y el PAY-BACK es inferior a dos años.

EJERCICIO ALTERNATIVAS

A un empresario se le presentan dos ALTERNATIVAS de inversión:

Proyecto A: Supone un desembolso inicial de 400.000 euros, tiene una duración de dos años y genera unos flujos de caja de 200.000 euros el primer año y 218.400 euros el segundo.

Proyecto B: Colocar los 400.000 euros en un depósito bancario a plazo fijo a 2 años, con una rentabilidad anual garantizada del 5%. Se pide:

a) Calcular la TIR del proyecto A. (1 pto)

$r = 0,03$, es decir 3%

b) Calcular el VAN del proyecto A para una tasa de descuento del 5%. (1 pto)

$VAN A = -11.428,57 \text{ €}$

c) Razonar cual de las dos alternativas es más conveniente para el empresario atendiendo al criterio de la rentabilidad. (0,5 ptos). (J14)

La alternativa más conveniente es el proyecto B porque aporta una rentabilidad del 5%, que es superior a la TIR calculada para el proyecto a (3%).

EJERCICIO PROYECTO

Considera un PROYECTO de inversión de dos años de duración que requiere un desembolso inicial de 5.000 euros. En los dos años generará unos flujos de caja de 2.000 euros y 4.000 euros respectivamente. Sabiendo que el tipo de descuento aplicable es del 9%.

Se pide

a) Calcular el VAN la inversión (1 pto) $201,58 \text{ euros}$

b) Calcular el TIR del proyecto (1 pto) $11,6\%$

c) ¿Es efectuable dicha inversión según el criterio TIR? Justifica la respuesta. (0,5 ptos) (J13)

Sí es efectuable. La TIR es superior al tipo de descuento ($11,6\% > 9\%$).

EJERCICIO RENTABLE

Una empresa tiene que decidir si es RENTABLE una inversión que le ofrecen para dos años. Las características de la inversión son: desembolso inicial 12.000 euros; flujo de caja esperado del primer año 7.000 euros; flujo de caja esperado del segundo año 6.000 euros. Sabiendo que el tipo de interés del capital es del 8%, se pide:

a) Calcular el VAN de la inversión. (1 pto) $-374,48 \text{ euros}$

b) Calcular la TIR de la inversión. (1 pto) $5,6\%$

c) De acuerdo con los resultados obtenidos en los apartados anteriores, ¿resultaría recomendable la inversión? Justifica la respuesta. (0,5 ptos) (J12)

No sería rentable ya que el VAN es negativo y la TIR, aunque es positiva, es inferior al tipo de interés de mercado, que según el enunciado es del 8%.

EJERCICIO INVERSIÓN

Una empresa tiene que decidir si es rentable una INVERSIÓN que le ofrecen para un plazo de dos años. Las características de la inversión son las siguientes: desembolso inicial: 12.000 euros; ingresos esperados para el primer año: 12.000 euros; pagos previstos para el primer año: 5.000 euros; ingresos esperados para el segundo año: 8.000 euros; pagos previstos en el segundo año: 2.000 euros. Sabiendo que el tipo de interés del capital es del 4 %. Se pide:

- a) Calcular el VAN de la inversión. (1 pto) **278,11 euros**
- b) Calcular la TIR de la inversión. (1 pto) **5,6%**
- c) Comentar los resultados obtenidos en los apartados anteriores. (0,5 ptos) (J11)

En principio, la inversión es rentable, puesto que el VAN es positivo y el valor de la TIR es superior al coste del capital.

EJERCICIO ROISA

Supón que formas parte del departamento de inversión de la empresa ROISA y tienes que evaluar dos proyectos de inversión con las siguientes características (valores en euros):

Proyecto	Desembolso inicial	Flujos netos de caja año 1	Flujos netos de caja año 2
Proyecto A	20.000	15.000	9.000
Proyecto B	40.000	20.000	25.000

Se pide:

- a) Calcular la tasa interna de rentabilidad (TIR) de cada uno de los proyectos. (1 pto)

$$TIR(A) = 14\%$$

$$TIR(B) = 8\%$$

- b) Calcular el VAN para cada uno de los proyectos, teniendo en cuenta un tipo de interés del 10 %. (1 pto)

$$VAN (A) = 1.074,38 \text{ euros}$$

$$VAN (B) = -1.157,02 \text{ euros}$$

- c) Razonar cuál de los dos proyectos sería más conveniente acometer. (0,5 ptos) (J10)

El proyecto A sería ejecutable de acuerdo con su VAN al ser positivo. EL proyecto A sí sería ejecutable, ya que la tasa de rentabilidad es positiva y superior al tipo de interés

de mercado, que según el enunciado es del 10%. El proyecto B no sería ejecutable ya que su VAN es negativo y la tasa de rentabilidad interna, aunque positiva, es inferior al tipo de interés de mercado.

EJERCICIO DOS

Considere los DOS siguientes proyectos de inversión:

Proyecto A: tiene un coste inicial de 20.000 euros y requiere inversiones adicionales de 5.000 euros al final del primer año y de 15.000 euros al final del segundo. Este proyecto tiene dos años de vida y genera 20.000 euros anuales de ingresos.

Proyecto B: tiene un coste inicial de 20.000 euros y requiere una inversión adicional de 10.000 euros al final del primer año. Este proyecto tiene un año de vida y genera 32.000 euros de ingresos al final del proyecto.

a) Suponiendo un tipo de interés de mercado del 5%, determinar el proyecto más recomendable atendiendo al criterio del VAN. (1 pts)

VAN (A) = -1.179,15 euros

VAN (B) = 952,38 euros

b) Calcular la TIR de ambos proyectos. (1 pts)

TIR (A) = 0%

TIR (B) = 10%

c) Atendiendo al criterio de la TIR, ¿serían ejecutables estos proyectos? Razona la respuesta. (0,5 pts) (S10)

El proyecto A no sería ejecutable, ya que la tasa de rentabilidad interna es cero. El proyecto B sí sería ejecutable, ya que la tasa de rentabilidad es positiva y superior al tipo de interés de mercado, que según el enunciado es del 5%.

EJERCICIO ANALIZA

Una empresa ANALIZA dos proyectos de inversión de los que tiene la siguiente información (datos en unidades monetarias.):

Proyecto	Desembolso inicial	Pagos año 1	Pagos año 2	Cobros año 1	Cobros año 2
Proyecto 1	1.000	3.500	2.500	5.000	7.000
Proyecto 2	3.000	4.000	3.000	6.000	3.000

Se pide:

a) Calcular la tasa de rentabilidad interna (TIR) de cada uno de los proyectos. (1 pts)

$$\text{TIR (1)} = 200\%$$

$$\text{TIR (2)} = -33\%$$

b) Calcular el VAN para ambos proyectos, teniendo en cuenta que el tipo de interés es del 9%. (1 pto)

$$\text{VAN (1)} = 4.163 \text{ u.m.}$$

$$\text{VAN (2)} = -1.165 \text{ u.m.}$$

c) Razonar cuál de las inversiones es más conveniente. (0,5 ptos) (J09)

La inversión 1 es la más aconsejable puesto que el proyecto 2 tiene una rentabilidad negativa.

EJERCICIO ADQUISICIÓN

El coste de ADQUISICIÓN de una máquina es de 1.100.000 euros y tiene una vida útil de 4 años, al cabo de los cuales se espera poder venderla en el mercado por un precio de 100.000 euros. Los costes de funcionamiento y mantenimiento de dicha máquina son de 30.000 euros al año y se espera que los ingresos por el aprovechamiento de la máquina asciendan a 300.000 euros al año. Se pide:

a) Suponiendo un factor de descuento del 7 %, calcular el VAN del proyecto de inversión consistente en la compra de la máquina, la utilización de la misma hasta el final de su vida útil y su posterior venta en el mercado a un precio de 100.000 euros (1 pto)

$$\text{VAN} = -1.100.000 + \frac{270.000}{(1+0,07)} + \frac{270.000}{(1+0,07)^2} + \frac{270.000}{(1+0,07)^3} + \frac{370.000}{(1+0,07)^4} = -102.021,91 \text{ €}$$

b) Si al cabo de dos años se vende la máquina por 900.000 euros ¿cuál sería la TIR de este proyecto de inversión para dicho período de tiempo? (1 pto)

$$\text{b) TIR } 0 = -1.100.000 + \frac{270.000}{(1+r)^1} + \frac{1.170.000}{(1+r)^2}$$

$$1 + r = x$$

$$-1.100.000 + \frac{270.000}{x} + \frac{1.170.000}{x^2} = 0 \Rightarrow 1.100.000x^2 - 270.000x - 1.170.000 = 0 \Rightarrow x = 1,16$$

$$r = 1,16 - 1 = 0,16 \text{ (16 \%)}$$

c) Interpreta los resultados obtenidos en los apartados anteriores. (0,5 ptos) (S09)

El proyecto de inversión del apartado "a" no resulta rentable porque tiene un VAN negativo. El proyecto de inversión del apartado "b" ofrece una TIR positiva y puede resultar recomendable en la medida en que el valor de la TIR sea superior al coste de capital.

EJERCICIO EMPRESA

Una EMPRESA puede llevar a cabo uno de los proyectos que a continuación se indican, con una vida útil cada uno de ellos de dos años (valores en unidades monetarias).

Proyecto	Desembolso inicial	Pagos año 1	Pagos año 2	Cobros año 1	Cobros año 2
Proyecto 1	50.000	1.000	15.000	25.000	60.000
Proyecto 2	50.000	30.000	35.000	64.000	70.000

Se pide:

a) Teniendo en cuenta que el coste del dinero para la empresa es del 10%, calcular el Valor Actual Neto (VAN) de cada uno de los proyectos. (1 pto)

$$\begin{aligned}VAN(1) &= -50.000 + \frac{25.000 - 1.000}{(1+0,1)^1} + \frac{60.000 - 15.000}{(1+0,1)^2} = \\ &= -50.000 + 21.818,18 + 37.190,08 = 9.008,26\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}VAN(2) &= -50.000 + \frac{64.000 - 30.000}{(1+0,1)^1} + \frac{70.000 - 35.000}{(1+0,1)^2} = \\ &= -50.000 + 30.909,09 + 28.925,62 = 9.834,71\end{aligned}$$

b) Calcular la TIR para cada uno de los proyectos. (1 pto)

$$TIR(1) \quad 0 = -50.000 + \frac{24.000}{(1+r)^1} + \frac{45.000}{(1+r)^2}$$

$$1 + r = x$$

$$-50.000 + \frac{24.000}{x} + \frac{45.000}{x^2} = 0 \Rightarrow$$

$$-50.000x^2 + 24.000x + 45.000 = 0 \Rightarrow x = 1,2186$$

$$TIR(1) = 21,86\%$$

$$TIR(2) \quad 0 = -50.000 + \frac{34.000}{(1+r)^1} + \frac{35.000}{(1+r)^2}$$

$$1 + r = x$$

$$-50.000 + \frac{34.000}{x} + \frac{35.000}{x^2} = 0 \Rightarrow$$

$$-50.000x^2 + 34.000x + 35.000 = 0 \Rightarrow x = 1,2431$$

$$1 + r = 1,2431 \Rightarrow r = 0,2431 \Rightarrow r = 24,31\%$$

$$TIR(2) = 24,31\%$$

c) Razonar cuál de las dos inversiones es la más conveniente. (0,5 pts) (J08)

La inversión "2" es más conveniente, puesto que tanto el VAN como la TIR tienen valores superiores a los de la inversión "1".

EJERCICIO CONSTRUCCIÓN

A una empresa del sector de la CONSTRUCCIÓN se le presentan dos posibilidades de inversión (las cantidades están en miles de euros):

Inversiones	Desembolso inicial	Flujo de caja año 1	Flujo de caja año 2
A	800	500	1.000
B	850	500	500

A partir de estos datos, se pide:

a) Si el tipo de interés es del 10%, ¿qué inversión se realizaría según el criterio del valor actual neto (VAN)? (1 pto)

VAN (A) = 481.000 euros

VAN (B) = 17.700 euros

De acuerdo con estos resultados, se realizará la inversión A, puesto que tiene un mayor VAN.

b) Calcular la tasa de rentabilidad interna (TIR) de las inversiones y explicar cuál sería más aconsejable. (1 pto)

$$\text{TIR (A)} = 47\%$$

$$\text{TIR (B)} = 11\%$$

De acuerdo con los resultados obtenidos, sería más aconsejable la inversión A, puesto que tiene una TIR mayor.

c) Mencionar algún método diferente de los anteriores que permita seleccionar proyectos de inversión y aplicarlo a la Inversión A. (0,5 ptos) (S08)

El método del plazo de recuperación: mide el número de años que la empresa tarda en recuperar la inversión. De acuerdo con este método seleccionaríamos el proyecto A porque permite recuperar más rápidamente la inversión:

Proyecto A: 1 año y 3,6 meses.

Proyecto B: 1 año y 4,2 meses.

EJERCICIO RUMBO

A la empresa RUMBO S.A. se le presenta el siguiente proyecto de inversión de dos años de duración:

	Desembolso inicial	Cobros año 1	Cobros año 2	Pagos año 1	Pagos año 2
Proyecto	20.000	30.000	40.000	10.000	20.000

Determina si la empresa llevará a cabo el mencionado proyecto según:

a) El VAN, si se requiere una rentabilidad mínima para la inversión del 12% (1 pto)

$$\text{VAN} = 13.805 \text{ u.m.}$$

El VAN es positivo, por lo tanto la inversión resulta interesante.

b) La TIR, si el coste de capital es del 6% (1 pto)

$$\text{TIR} = 61\%$$

La TIR es muy superior al 6%, por lo que es interesante realizar la inversión.

c) El Pay-back, si solo realiza aquellas inversiones que se recuperan en un máximo de 1 año. ¿Consideras oportuno aplicar este método? ¿Por qué? (0,5 ptos) (J07)

El Pay-back o plazo de recuperación es el tiempo que se tarda en recuperar el desembolso inicial. En este ejemplo recupera el desembolso inicial en el primer año, pero el pay-back tiene limitaciones como criterio de selección de inversiones ya que no tiene en cuenta la variación del valor del dinero con el paso del tiempo.

EJERCICIO BICICLETAS

Una empresa que se dedica a la venta de BICICLETAS está valorando la posibilidad de realizar una inversión para ampliar su negocio. Dicha inversión supone un desembolso inicial de 6.000 u.m. y unos flujos de caja durante 4 años de 5.000 u.m. el primer año; 12.000 u.m. el segundo año; 12.000 u.m. el tercer año y 12.000 u.m. el cuarto año. Se pide:

a) Calcular el Pay-back o plazo de recuperación (1 pto)

Pay-back: tardaría un año y un mes en recuperar el desembolso inicial.

b) Calcular el Valor Actual Neto, suponiendo un tipo de descuento del 8% (1 pto)

VAN = 27274 um

c) Explica si es conveniente realizar la inversión propuesta (0,5 ptos) (S06)

El proyecto de inversión es interesante según los dos criterios utilizados ya que recupera el desembolso inicial (Pay-back de 1 año y 1 mes) y tiene un VAN positivo (el valor actualizado de los flujos netos de caja superan el desembolso inicial).

EJERCICIO INFORMACIÓN

Una empresa está sometiendo a análisis dos proyectos de inversión, de los que tiene la siguiente INFORMACIÓN: el primero de los proyectos supone un desembolso inicial de 7.500 u.m. y va a proporcionar unos ingresos de 6.500 u.m. el primer año y 7.000 u.m. el segundo año. Los pagos correspondientes a cada año serían 3.000 y 1.500 u.m. respectivamente. El segundo proyecto implica un desembolso inicial de 5.000 u.m. y proporciona unos ingresos de 5.500 u.m. el primer año y 7.500 u.m. el segundo, siendo los pagos correspondientes a dichos años de 2.000 y 3.500 u.m. Se pide:

a) Calcular los flujos netos de caja correspondientes a los dos proyectos en los dos años y su tasa de rentabilidad interna (TIR) (1 pto)

PROYECTOS	Des.Inicial	Cobros año 1	Pagos año 1	Cobros año 2	Pagos año 2
A	7500	6500	3000	7000	1500
FNC			3500		5500
B	5000	5500	2000	7500	3500
FNC			3500		4000

TIR (A): 12%

TIR (B): 31%

b) Calcular el valor actual neto (VAN) para los proyectos, teniendo en cuenta que el tipo de interés es del 8 % (1 pto)

VAN (A): 456 u.m.

VAN (B): 1670 u.m.

c) Razonar cuál de las dos inversiones es más conveniente (0,5 ptos) (J05)

Siendo los dos proyectos ejecutables ya que tienen el VAN mayor de cero y por tanto la TIR es mayor que el tipo de interés, será mejor el proyecto B ya que tiene mayor VAN y mayor TIR. El proyecto B es el que ofrece una mayor rentabilidad.

EJERCICIO VALORANDO

A una empresa que está VALORANDO la posibilidad de realizar una inversión se le presentan dos posibilidades: Inversión A (desembolso inicial: 1.000, flujos de caja: 7.000 y 1.400 el primero y segundo año respectivamente), Inversión B (desembolso inicial: 1.400, flujos de caja: 1.300 y 1.300 el primero y segundo año respectivamente). Se pide:

a) Calcular la tasa de rentabilidad interna (TIR) de las dos inversiones (1 pto)

TIR (A): 619%

TIR (B): 53%

b) Sabiendo que el tipo de interés es del 10%, ¿cuál es el VAN de cada inversión? (1 pto)

VAN (A): 6520 €

VAN (B): 855 €

c) Interpretar los resultados (0,5 ptos)

La mejor opción es la A ya que tiene mayor TIR y mayor VAN.

EJERCICIO TRES

Una empresa puede llevar a cabo uno de los TRES proyectos que a continuación se

indican teniendo en cuenta que a vida útil de cada uno de ellos es de tres años y los tres suponen un desembolso inicial de 34.000 euros. Proyecto 1: cobros 50.000, 70.000 y 0 euros; pagos 25.000, 30.000 y 0 euros. Proyecto 2: cobros 20.000, 0 y 70.000 euros; pagos 2.000, 0 y 30.000 euros. Proyecto 3: cobros 70.000, 22.000 y 30.000 euros; pagos 30.000, 20.000 y 35.000 euros. Se pide:

Proyecto	Des.inicial	Año 1		Año 2		Año 3	
		Cobros	Pagos	Cobros	Pagos	Cobros	Pagos
A	34.000	50.000	25.000	70.000	30.000	0	0
B	34.000	20.000	2.000	0	0	70.000	30.000
C	34.000	70.000	30.000	22.000	20.000	30.000	35.000

Proyecto	Des.inicial	Año 1	Año 2	Año 3
		FNC	FNC	FNC
A	34000	25.000	40.000	0
B	34000	18.000	0	40.000
C	34000	40.000	2.000	-5.000

a) Teniendo en cuenta que el coste del dinero para la empresa es del 10% anual, indicar cuál de los tres proyectos es el más rentable según el criterio del Valor Actual Neto (VAN) (1 pto)

$$\text{VAN (A)} = 21.784 \text{ €}$$

$$\text{VAN (B)} = 12.438 \text{ €}$$

$$\text{VAN (C)} = 15.132 \text{ €}$$

Según el criterio VAN, sería más interesante el proyecto A, al tener el VAN mayor. El orden de preferencia sería A-C-B.

b) Indica, según el criterio de la TIR cuál de los tres proyectos sería el elegido. (1 pto)

TIR (por tanteo)

$$\text{TIR (A)} = 51\%$$

$$\text{TIR (B)} = 24\%$$

$$\text{TIR (C)} = 50\%$$

Según el criterio de la TIR, sería también más interesante el proyecto A, al igual que con el VAN, el orden de prioridad sería A-C-B.

c) Razonar cuál de las tres inversiones es más conveniente.(0,5 ptos) (J04)

Tras utilizar dos métodos de selección de inversiones dinámicos podemos concluir que la inversión más conveniente es la A, ya que es el proyecto más rentable. Según el VAN porque la suma de los flujos netos de caja actualizados al momento cero,

teniendo en cuenta el coste del dinero (10%), es superior al desembolso inicial (el montante inicial de inversión) y en el caso del proyecto A es superior a los demás. Así mismo, la rentabilidad de la inversión es superior en el proyecto A (un 51%).

EJERCICIO POSIBILIDAD

Una empresa tiene la POSIBILIDAD de realizar dos inversiones diferentes con una duración de dos años cada una de ellas. Inversión A: Comprar maquinaria por un importe de 2.000 u.m., que va a generar unos rendimientos netos de 1.200 u.m. cada año. Inversión B: Comprar una nave en un polígono industrial por 5.000 u.m. y alquilarla durante dos años obteniendo el primero una renta de 3.000 u.m. y el segundo una renta de 3.500 u.m. Se pide:

a) Calcular el Valor Actual Neto (VAN) para cada una de las inversiones empleando una tasa de descuento del 12 % (1 pto)

$$\text{VAN (A)} = 31 \text{ um}$$

$$\text{VAN (B)} = 478 \text{ um}$$

b) Calcular la tasa de rentabilidad interna (TIR) de los proyectos de inversión (1 pto)

$$\text{TIR (A)} = 13\%$$

$$\text{TIR (B)} = 18\%$$

c) Razonar cuál de las dos inversiones es más conveniente (0,5 ptos) (S04)

En ambos casos el B es el más interesante, por tener VAN mayor, así como una rentabilidad mayor.

EJERCICIO UNA

UNA empresa está sometiendo a análisis dos proyectos de inversión, de los que tiene la siguiente información: el primero de los proyectos supone un desembolso inicial de 5.000 u.m. y va a proporcionar unos ingresos de 7.000 u.m. el primer año y 8.000 u.m. el segundo año. Los pagos correspondientes a cada año serían 2.000 y 3.000 u.m. respectivamente. El segundo proyecto implica un desembolso inicial de 7.000 u.m. y proporciona unos ingresos de 10.000 u.m. el primer año y 8.000 u.m. el segundo, siendo los pagos correspondientes a dichos años de 1000 y 5.500 u.m. Se pide:

a) Calcular los flujos netos de caja correspondientes a los dos proyectos en los dos

años y la tasa de rentabilidad interna (TIR) de los proyectos (1 pto)

Proyecto A. Desembolso inicial: 5000; F1=5000; F2=5000; TIR = 61,8%

Proyecto B. Desembolso inicial: 7000; F1=9000; F2=2500; TIR = 52,06%

b) Calcular el valor actual neto (VAN) para los proyectos, teniendo en cuenta que el tipo de interés es del 10% (1 pto)

VAN (A) = 3677,69 um

VAN (B) = 3247,93 um

c) Razonar cuál de las dos inversiones es más conveniente (0,5 ptos) (J03)

El proyecto de inversión más conveniente es el A ya que tiene una mayor rentabilidad, así como un VAN mayor.

EJERCICIO REALIZAR

Una empresa está valorando la posibilidad de REALIZAR una inversión, para la que se le presentan dos posibilidades: Inversión A (desembolso inicial: 5.000, flujos de caixa: 12.000 y 4.000), Inversión B (desembolso inicial: 7.000, flujos de caja: 9.000 y 2.500). Se pide:

a) Calcular la tasa de rentabilidad interna (TIR) de las dos inversiones (1 pto)

TIR (A) = 169,67%

TIR (B) = 52,06%

b) Sabiendo que el tipo de interés es del 11%, cuál es el VAN de cada inversión (1 pto)

VAN (A) = 9057,3€

VAN (B) = 3137,16€

c) Razonar cuál es el proyecto que pondrá en marcha la empresa (0,5 ptos) (S03)

El proyecto que pondrá en marcha la empresa será claramente el A ya que ofrece una rentabilidad superior así como el mayor VAN.

EJERCICIO REQUIERE

Una inversión REQUIERE un desembolso inicial de 20.000.000 de unidades

monetarias (u.m.), dura dos años, en el primero de los cuales genera un cobro de 30.000.000 de u.m. y en el segundo de 40.000.000 de u.m. Además, precisa un pago de 10.000.000 de u.m. el primer año y otro de 20.000.000 u.m. el segundo. La tasa de descuento de esta inversión es del 12 %.

a) Calcula el Valor Actual Neto de esta inversión. (1 pto)

Desembolso inicial: 20.000.000; $F_1=20.000.000$; $F_2=20.000.000$

$VAN = 13.801.020,41$ um

b) Determina la Tasa de Rentabilidad Interna de la inversión. (1 pto)

TIR: 61,8%

c) Atendiendo a los resultados de los apartados anteriores ¿realizarías esta inversión? Razona tu respuesta. (1 pto) (S02)

Sí realizaría esta inversión ya que la rentabilidad de la misma es de 61,8% muy superior a la tasa de descuento, por ello, el VAN da mayor que cero.