

Problemas

5.4

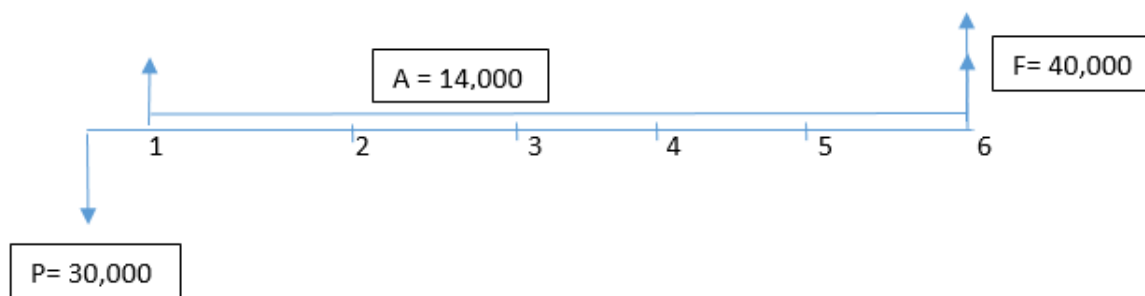
Un inversionista está tratando de decidir si debe o no invertir los \$30,000 que recibió de la venta de su bote en el mercado de acciones o en un restaurante pequeño de comida rápida con otros tres socios. Si compra acciones, recibirá 3500 acciones que pagan dividendos de \$1 por acción cada trimestre. El espera que las acciones se valoricen en \$40,000 dentro de seis años. Si invierte en el restaurante, tendrá que poner otros \$10,000 dentro de un año; pero empezando dentro de 2 años, su participación de las utilidades será \$9,000 anuales durante 5 años, tiempo después del cual recibirá \$35,000 de la venta del negocio. Utilizando un análisis VP y una tasa de interés del 12% anual compuesto trimestralmente, ¿Cuál inversión debe hacer?

datos	Acciones	Restaurante
Inversión inicial	30,000	30,000
N. de acciones	3,500	
Dividendos por acción	1	
VS	40,000	35,000
Aporte extra		10,000
Utilidad al año		9,000
años	6	6

Acciones

$$I = (1 + .12/4)^4 - 1 = .1255 = 12.55\%$$

$$3,500 \times 4 = 14,000 \text{ anuales}$$



$$VP = -30,000 + (-14,000) (P/A, 12.55\%, 6) + 40,000 (P/F, 12.55\%, 6)$$

$$VP = -30,000 + (-14,000) ((1 + .1255)^6 - 1 / .1255 (1 + .1255)^6) + 40,000 (1 / (1 + .1255)^6)$$

$$VP = 46,503.71$$

Restaurante

$$VP = -30,000 + (-10,000)(P/F, 12.55\%, 1) + 9,000(P/A, 12.55\%, 5)(P/F, 12.55\%, 1)$$

$$+ 35,000(P/F, 12.55\%, 6)$$

$$VP = -30,000 + (-10,000)(1/(1+.1255)^1) + 9,000((1+.1255)^5 - 1/.1255(1+.1255)^5)$$

$$VP = 6,846.39$$

5.16

Una compañía de procesamiento de alimentos está evaluando diversos métodos para disponer el sedimento de una planta de tratamiento de aguas residuales. Está bajo consideración la disposición del sedimento mediante atomizador ó mediante incorporación a la tierra. Si se selecciona la alternativa de atomizador, se construirá un sistema de distribución por vía subterránea a un costo de \$60000. Se espera que el valor de salvamento después de 20 años sea \$10000. Se espera que la operación y mantenimiento del sistema cueste \$26000 por año. Alternativamente, la compañía puede utilizar grandes camiones para transportar y disponer el sedimento mediante incorporación subterránea. Se requerirán tres camiones con un costo de \$120000 cada uno. Se espera que el costo de operación de los camiones, incluyendo el conductor, el mantenimiento de rutina y las revisiones, sea de \$42000 por año. Los camiones usados pueden venderse en 10 años por \$30000 cada uno. Si se utilizan camiones, puede sembrarse y venderse maíz por \$20000 anualmente. Para el uso del atomizador, debe sembrarse y cosecharse pasto y, debido a la presencia del sedimento contaminado en los cortes, tendrá que descargarse el pasto en un basurero por un costo de \$14000 por año. Si la tasa mínima atractiva de retorno para la compañía es 18% anual, ¿Cuál método debe seleccionarse con base en el análisis de valor presente?

Datos	Atomizador	Camiones
Costo de inversión inicial	60,000	120,000*3= 360,000
Costo anual	26,000	42,000
Valor de salvamento	10,000	30,000*3= 90,000
Costo del pasto	14,000	
Ingresos de ventas		20,000
Años	20	10

Atomizador

$$VP = -60,000 + (-26,000)(P/A, 18\%, 20) + (-14,000)(P/A, 18\%, 20) + 10,000(P/F, 18\%, 20)$$

$$VP = -60,000 + (-26,000)(5.3727) + (-14,000)(5.3727) + 10,000(.0365)$$

$$VP = -274,543$$

Camiones

$$VP = -360,000 + (-42,000)(P/A, 18\%, 20) + 20,000(P/A, 18\%, 20)$$

$$+ (-360,000)(P/F, 18\%, 10) + 90,000(P/F, 18\%, 10) + 90,000(P/F, 18\%, 20)$$

$$VP = -360,000 + (-42,000)(5.3727) + 20,000(5.3727)$$

$$+ (-360,000)(.1911) + 90,000(.1911) + 90,000(.0365)$$

$$VP = -526,511.4$$

5.19

Compare las siguientes alternativas con base en un análisis de valor presente, utilizando una tasa de interés del 14 % anual. El índice K va de 1 a 10 años.

	Plan A	Plan B
Costo inicial, \$	28,000	36,000
Costo de instalación, \$	3,000	4,000
Costo anual de mantenimiento, \$	1,000	2,000
Costo anual de operación, \$	2,200 + 75k	800 + 50k
Vida, años	5	10

Plan A

$$\begin{aligned}VP &= -28,000 + (-3,000) + (-22,000)(P/A, 14, 10) + (-75)(P/G, 14\%, 10) \\&+ (-1,000)(P/A, 14\%, 10) + (-28,000)(P/F, 14\%, 5) + (-3,000)(P/F, 14\%, 5) \\VP &= -28,000 + (-3,000) + (-22,000)((1 + .14)^{10} - 1 / .14(1 + .14)^{10}) \\&+ (-75)(1 / .14((1 + .14)^{10} - 1 / .14(1 + .14)^{10} - 10 / (1 + .14)^{10})) \\&+ (-1,000)((1 + .14)^{10} - 1 / .14(1 + .14)^{10}) + (-28,000)(1 / (1 + .14)^5) + (-3,000)(1 / (1 + .14)^5) \\VP &= -65,141.3\end{aligned}$$

Plan B

$$\begin{aligned}VP &= -36,000 + (-4,000) + (-2,000)(P/A, 14\%, 10) + (-8,000)(P/A, 14\%, 10) \\&+ (-50)(P/G, 14\%, 10) \\VP &= -36,000 + (-4,000) + (-2,000)((1 + .14)^{10} - 1 / .14(1 + .14)^{10}) \\&+ (-8,000)((1 + .14)^{10} - 1 / .14(1 + .14)^{10}) + (-50)(1 / .14((1 + .14)^{10} - 1 / .14(1 + .14)^{10} - 10 / \\&(1 + .14)^{10})) \\VP &= -55,504.65\end{aligned}$$

Le conviene el plan B

5.37

Un municipio de tamaño mediano desea desarrollar un sistema de software inteligente para ayudar en la selección de proyectos durante los próximos 10 años. Se ha utilizado un enfoque de costos de ciclo de vida para categorizar los costos en costos de desarrollo, de programación, operación y apoyo para cada alternativa. Se consideran tres alternativas identificadas como A (sistema a la medida), B (sistema adaptado), y C (sistema actual). Los costos se resumen a continuación. Utilice un análisis de valor presente y una tasa de interés del 10% anual para identificar la mejor alternativa.

Alternativa	Componente de costos	costo
<i>A</i>	Desarrollo	\$100,000 ahora, \$150,000 dentro de 1 año.
	Programación	\$45,000 ahora, \$35,000 dentro de un año.
	Operación	\$50,000 del año 1 hasta el 10
	Apoyo	\$30,000 del año 1 hasta el 10
<i>B</i>	Desarrollo	\$10,000 ahora
	Programación	\$45,000 año 0, \$30,000 dentro de un año.
	Operación	\$80,000 del año 1 hasta el 10
	Apoyo	\$40,000 del año 1 hasta el 10
<i>c</i>	Operación	\$150,000 del año 1 hasta el 10

Alternativa A

$$VP = -100,000 + (-45,000) + (-150,000)(P/F, 10\%, 1) + (-35,000)(P/F, 10\%, 1)$$

$$+ (-50,000)(P/A, 10\%, 10) + 30,000(P/A, 10\%, 10)$$

$$VP = -100,000 + (-45,000) + (-150,000)(.9091) + (-35,000)(.9091)$$

$$+ (-50,000)(6.1446) + 30,000(6.1446)$$

$$VP = -43,6075.5$$

Alternativa B

$$VP = -10,000 + (-45,000) + (-30,000)(P/F, 10\%, 1) + (-80,000)(P/A, 10\%, 10)$$

$$+ 40,000(P/A, 10\%, 10)$$

$$VP = -10,000 + (-45,000) + (-30,000)(.9091) + (-80,000)(6.1446)$$

$$+ 40,000(6.1446)$$

$$VP = -328,057$$

Alternativa C

$$VP = -150,000(P/A, 10\%, 10)$$

$$VP = -150,000(6.1446)$$

$$VP = 921,690$$

