

Maestro :	César Octavio Contreras	Examen	Parcial 3
Materia :	Valuación de Proyectos	Hora :	16
Matricula:	_____	Salón:	305
Nombre :	_____	Calif:	_____
Objetivo	Que el alumno aplique los métodos del Valor Presente Neto y el del Valor Anual Equivalente para poder decidir en casos prácticos y reales que proyectos de inversión son más rentables y así seleccionar la mejor alternativa para su empresa.		

***INSTRUCCIONES: Tiempo estimado 35 minutos. No conteste en esta hoja, favor de hacerlo en la hoja de respuestas, solamente utilice pluma y únicamente escriba su matricula.**

I. (6 pts. C/U) Selecciona la respuesta correcta.

1.- ¿Cuál es mejor opción: tener 1000 pesos el día de hoy o tener 3,000 pesos dentro de 2 años? (sea detallado en su respuesta).

No podemos determinar cual de las dos opciones es mejor.

2.- Explica en que consiste el método del VAE en la evaluación de proyectos (sea detallado en su respuesta).

Consiste en comparar los ingresos contra los gastos del proyecto distribuidos en una serie de cantidades uniformes durante el periodo de vida útil del proyecto.

3.- Explica en que consiste el método del VPN en la evaluación de proyectos (sea detallado en su respuesta).

El método del Valor Presente Neto consiste en calcular el valor equivalente presente de todos los ingresos y gastos del proyecto para comparar el total de ingresos y el total de gastos y así determinar la conveniencia del proyecto.

II. Resuelve los siguientes problemas por el método del VPN.

1.- (30 pts.) Suponga que cierto proyecto requiere de una inversión inicial de \$2,000,000. Sus gastos de operación y mantenimiento son de \$200,000 para el primer año, y se espera que estos costos crezcan en el futuro a una razón del 10% anual. La vida estimada del proyecto es de 10 años al final de los cuales su valor de rescate se estima en \$0. Finalmente, suponga que los ingresos que genera este proyecto son de \$700,000 el primer año y se espera en lo sucesivo que éstos aumenten a una razón constante de \$ 60,000/año. Si la TREMA es de 20%, ¿debería este proyecto ser aceptado?

Para poder evaluar mediante el método del VPN, tenemos que traer a valor presente los flujos de gastos y de ingresos anuales. Por un lado los gastos están creciendo durante los 10 años de manera geométrica y por otro lado los ingresos están creciendo durante los 10 años de manera aritmética.

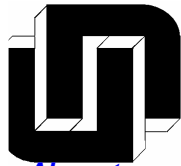
Iniciemos con los gastos, donde tenemos que utilizar nuestra formula para flujos de efectivo con crecimiento geométrico.

$$A = A_1 \left[\frac{1 - \frac{(1+j)^N}{(1+i)^N}}{i - j} \right]$$

Sustituyendo

$$A = 200,000 \left[\frac{1 - \frac{(1+.10)^{10}}{(1+.20)^{10}}}{0.20 - 0.10} \right] = 200,000 \left[\frac{0.581096}{0.15} \right] = 1,162,192.22$$

“En la vida hay algo peor que el fracaso: el no haber intentado nada”. Franklin Delano Roosevelt



UNIVERSIDAD DEL NORTE

Ahora tenemos que traer a valor presente los ingresos, los cuales crecen de manera aritmética. Primero tenemos que transformar a su equivalente de anualidades uniformes con la siguiente

formula:

$$A = A_1 + g \left[\frac{1}{i} - \frac{N}{(1+i)^N - 1} \right]$$

Sustituyendo

$$A = 700,000 + (60,000) \left[\frac{1}{0.20} - \frac{10}{(1+0.20)^{10} - 1} \right] = 700,000 + 184,431.72 = 884,431.72$$

Entonces los 10 ingresos con crecimiento aritmético, son equivalentes a tener 10 pagos de 884,431.72 y ahora si estaríamos en posibilidad de traerlas a valor presente:

$$P = A \left[\frac{(1+i)^N - 1}{i(1+i)^N} \right]$$

Sustituyendo

$$P = 884,431.72 \left[\frac{(1.20)^{10} - 1}{(0.20)(1+0.20)^{10}} \right] = 3,707,955.33$$

Ahora si ya con todos nuestros flujos de efectivo en valor presente podemos restarle los gastos a nuestros ingresos:

$$VPN = 3,707,955 - 2,000,000 - 1,162,192.22 = \$545,763.11$$

Por lo tanto, con este valor presente neto positivo, aconsejamos que se acepte el proyecto debido a que los ingresos son mayores que los ingresos determinamos que es rentable.

2.- (22 pts.) Se desea determinar la altura óptima de un edificio cuya vida esperada es de 40 años al término del cual su valor de rescate se considera despreciable. La información que se tiene disponible es la siguiente:

	Número de pisos		
	3	4	5
Inversión Inicial	\$20,000,000	25,000,000	32,000,000
Ingresos netos anuales	3,000,000	4,050,000	5,000,000

¿Si la TREMA es de 16%, cual sería la altura óptima del edificio que recomendarías?

En este caso solo tenemos los ingresos netos anuales que tenemos que convertirlos a su equivalente presente:

$$P = A \left[\frac{(1+i)^N - 1}{i(1+i)^N} \right] \quad \text{Sustituyendo:} \quad P = 3,000,000 \left[\frac{(1.16)^{40} - 1}{(0.16)(1.16)^{40}} \right]$$

Resolviendo:

$$A = 3,000,000 \left[\frac{(1.16)^{40} - 1}{(0.16)(1.16)^{40}} \right] = 3,000,000 \left[\frac{377.721158}{60.595385} \right] = 3,000,000(6.233497)$$

Finalmente tenemos:

$$A = 18,700,491.28$$

$$\text{En este caso el } VPN_{3\text{pisos}} = 18,700,491.28 - 20,000,000 = -1,299,508.721$$

“En la vida hay algo peor que el fracaso: el no haber intentado nada”. Franklin Delano Roosevelt



Repetimos el procedimiento para el edificio de 4 pisos:

$$P = A \left[\frac{(1+i)^N - 1}{i(1+i)^N} \right]$$

Sustituyendo: $P = 4,050,000 \left[\frac{(1.16)^{40} - 1}{(0.16)(1.16)^{40}} \right]$

Resolviendo:

$$A = 4,050,000 \left[\frac{(1.16)^{40} - 1}{(0.16)(1.16)^{40}} \right] = 4,050,000 \left[\frac{377.721158}{60.595385} \right] = 4,050,000(6.233497)$$

Finalmente tenemos:

$$A = 25,245,663.23$$

En este caso el VPN_{4pisos} = 25,245,663.23 – 25,000,000 = 245,663.23

Repetimos el procedimiento para el edificio de 5 pisos:

$$P = A \left[\frac{(1+i)^N - 1}{i(1+i)^N} \right]$$

Sustituyendo: $P = 5,000,000 \left[\frac{(1.16)^{40} - 1}{(0.16)(1.16)^{40}} \right]$

Resolviendo:

$$A = 5,000,000 \left[\frac{(1.16)^{40} - 1}{(0.16)(1.16)^{40}} \right] = 5,000,000 \left[\frac{377.721158}{60.595385} \right] = 5,000,000(6.233497)$$

Finalmente tenemos:

$$A = 31,167,485.47$$

En este caso el VPN_{5pisos} = 31,167,485.47 – 32,000,000 = -832,514.53

Al comparar el VPN de los tres proyectos, determinamos que los edificios de 3 y 5 pisos no son rentables, pues generan pérdidas. Por lo tanto concluimos que el edificio que representa la mejor opción es el de 4 pisos, pues genera un VPN positivo, lo cual indica que asegurará ganancias a diferencia de los otros dos que generan pérdidas.

III. Resuelve los siguientes problemas por el método del VAE

3.- (30 pts.) Casas Greco, desea seleccionar la mejor de las siguientes 2 alternativas para la compra de una nueva maquina revolvedora, para el nuevo desarrollo inmobiliario a construir en Guadalajara.

Si se utiliza una TREMA del 20% ¿Cuál de las 2 alternativas representa una mejor inversión para Casas Greco?

	Máquina Tipo 2	Máquina Tipo 3
Inversión Inicial	\$ 150,000	\$ 200,000
Horizonte de planeación	9 años	9 años
Valor de rescate	22,000	40,000
Costos de operación y mantenimiento por año	18,000	12,000

En este caso tenemos que convertir en anualidades la inversión inicial y el valor de rescate, iniciemos con la maquina tipo 2:

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^N}{(1+i)^N - 1} \right]$$

Sustituyendo: $A = 150,000 \left[\frac{(0.20)(1.20)^9}{(1+.20)^9 - 1} \right]$

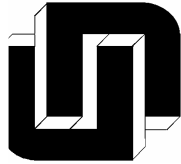
Resolviendo:

$$A = 150,000 \left[\frac{(0.20)(1.20)^9}{(1+.20)^9 - 1} \right] = 150,000 \left[\frac{1.031956}{4.159780} \right] = 150,000(4.030966)$$

Finalmente tenemos:

$$A = 37,211.919$$

“En la vida hay algo peor que el fracaso: el no haber intentado nada”. Franklin Delano Roosevelt



UNIVERSIDAD DEL NORTE

Continuamos con el Valor de Rescate

$$A = F \left[\frac{i}{(1+i)^N - 1} \right]$$

Sustituyendo: $A = 22,000 \left[\frac{(0.20)}{(1+.20)^9 - 1} \right]$

Resolviendo:

$$A = 22,000 \left[\frac{(0.20)}{(1+.20)^9 - 1} \right] = 22,000 \left[\frac{0.20}{4.159780} \right] = 22,000(20.7989)$$

Finalmente tenemos:
 $A = 1,057.7481$

En este caso el $VPN_{\text{maqtipo2}} = 1,057.7481 - 37,211.919 - 18,000 = -54,154.171$

Repetimos el procedimiento para la maquina tipo 3:

$$A = P \left[\frac{i(1+i)^N}{(1+i)^N - 1} \right]$$

Sustituyendo: $A = 200,000 \left[\frac{(0.20)(1.20)^9}{(1+.20)^9 - 1} \right]$

Resolviendo:

$$A = 200,000 \left[\frac{(0.20)(1.20)^9}{(1+.20)^9 - 1} \right] = 200,000 \left[\frac{1.031956}{4.159780} \right] = 200,000(4.030966)$$

Finalmente tenemos:
 $A = 49,615.892$

Continuamos con el Valor de Rescate

$$A = F \left[\frac{i}{(1+i)^N - 1} \right]$$

Sustituyendo: $A = 40,000 \left[\frac{(0.20)}{(1+.20)^9 - 1} \right]$

Resolviendo:

$$A = 40,000 \left[\frac{(0.20)}{(1+.20)^9 - 1} \right] = 40,000 \left[\frac{0.20}{4.159780} \right] = 40,000(20.7989)$$

Finalmente tenemos:
 $A = 1,923.178$

En este caso el $VPN_{\text{maqtipo2}} = 1,923.178 - 49,615.892 - 12,000 = -59,692.713$

Al comparar el VAE de las dos maquinas, determinamos que es mas conveniente comprar la primer maquina "maquina tipo 2" debido a que es la que representa el menor costo.

"En la vida hay algo peor que el fracaso: el no haber intentado nada". Franklin Delano Roosevelt