



**Universidad  
Tecnológico**



# Perspectiva General y Presupuesto de Capital

Análisis de riesgo





Hoy en día las empresas están expuestas a un gran número de variables externas de orden económico, político, cultural, entre otros, y es frecuente escuchar que los negocios se modifican, inclusive cambian su modelo de negocio para poder adecuarse a las nuevas tendencias de consumo, modas, hábitos de los consumidores, etc.

De la misma manera, están expuestos a cambios en las variables económicas que pueden afectar los flujos que se generan en un momento dado; por lo que es de vital importancia aplicar herramientas que permitan sensibilizar a los tomadores de decisiones ante los riesgos potenciales, así como medir los efectos posibles en los flujos de efectivo.

Todo lo anterior con la finalidad de poder revisar con anticipación el impacto de efectos negativos en los flujos y tomar las acciones pertinentes para disminuir el riesgo en la medida de lo posible.





## Análisis de sensibilidad

El **análisis de sensibilidad** es una herramienta muy útil que permite medir qué tanto impacta en el valor presente neto un cambio en alguna variable crítica. Mide la afectación al valor presente neto en función a cambios en las variables críticas (Ross, Westerfield, Jaffe y Jordan, 2018).

¿Qué variables se pueden poner a prueba?

Qué pasa si...

- aumentan los costos.
- disminuyen las ventas.
- aumentan las tasas de interés
- aumenta la tasa de impuestos, etc.





Para elaborar el análisis de **sensibilidad unidimensional** utilizando hoja de cálculo de Excel y empleando el ejercicio de la diapositiva siguiente, se siguen estos pasos:

- Coloca el cursor en la celda vacía donde iniciará el reporte del análisis unidimensional.
- Ingresas los valores de las ventas hipotéticas del primer año en forma manual.
- Una celda arriba de los resultados de posibles VPN que arrojará el reporte, liga la celda con el valor presente del reporte original.
- Selecciona las celdas que conforman el reporte.
- Dentro de la cinta de opciones, elige la pestaña **Datos** y oprime el ícono **Análisis de hipótesis**.
- Del Menú desplegable, elige la opción Tabla de datos.
- De las dos opciones que se presentan: celda de entrada (fila) y celda de entrada (columna), se dejará en blanco la primera y en la segunda selecciona la celda donde se encuentra el primer flujo de las ventas, \$200,000.00.
- Se sugiere plantear los valores tanto aumentando como disminuyendo el nivel normal, que en este caso es \$200,000.00.
- Posteriormente, da clic en aceptar y se podrán visualizar todos los valores presentes netos debajo del VPN original, con base en el rubro de ventas de \$200,000.00 y los casos hipotéticos.





## Análisis de sensibilidad unidimensional

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
Ventas	\$ 200,000.00	\$ 260,000.00	\$ 338,000.00	\$ 439,400.00
CV	\$ 70,000.00	\$ 91,000.00	\$ 118,300.00	\$ 153,790.00
Utilidad bruta	\$ 130,000.00	\$ 169,000.00	\$ 219,700.00	\$ 285,610.00
Gtos Op.	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00
Depreciación	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00
UAFIR	\$ 35,000.00	\$ 74,000.00	\$ 124,700.00	\$ 190,610.00
Gtos. X int	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UAIR	\$ 35,000.00	\$ 74,000.00	\$ 124,700.00	\$ 190,610.00
TX 35%	\$ 12,250.00	\$ 25,900.00	\$ 43,645.00	\$ 66,713.50
Utilidad neta	\$ 22,750.00	\$ 48,100.00	\$ 81,055.00	\$ 123,896.50
Depreciación	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00
Flujo de efevo.	\$ 87,750.00	\$ 113,100.00	\$ 146,055.00	\$ 188,896.50
			Venta de maq	\$ 62,750.00
			Capital de trabajo	\$ 30,000.00
			Préstamos	0
	0	1	2	3
	\$ 345,000.00	\$ 87,750.00	\$ 113,100.00	\$ 146,055.00
				\$ 281,646.50

Análisis unidimensional	
	\$ 27,014.13
\$ 100,000.00	-\$ 132,421.75
\$ 150,000.00	-\$ 52,703.81
\$ 200,000.00	\$ 27,014.13
\$ 250,000.00	\$ 106,732.07
\$ 300,000.00	\$ 186,450.01

**En el caso del análisis unidimensional se tomó como variable crítica las ventas.**

En este caso, en el análisis unidimensional se tomó como variable crítica el nivel de ventas del primer año. En este análisis se plantea cómo afecta al valor presente si el nivel de ventas del primer año cae a \$150,000.00 o a \$100,000.00, o que pasa si las ventas aumentan a \$250,000.00 o a \$300,000.00





## En el caso del análisis bidimensional se tomaron como variables críticas las ventas y la TREMA.

Para elaborar el análisis de sensibilidad bidimensional puedes llevar a cabo el siguiente procedimiento y usar el ejemplo de la siguiente diapositiva.

- Coloca el cursor en la celda vacía donde iniciará el reporte del análisis bidimensional.
- Liga las ventas en la esquina superior izquierda del reporte con la celda donde se determinó el resultado del VPN del problema original.
- En la celda contigua derecha del VPN ingresa los valores hipotéticos que la TREMA pueda adoptar siguiendo la fila horizontal.
- Selecciona las celdas que conforman el reporte.
- Dentro de la cinta de opciones, elige la pestaña **Datos** y oprime el ícono **Análisis de hipótesis**.
- Del Menú desplegable, elige la opción Tabla de datos.
- En la casilla de entrada (fila) selecciona la celda donde se capturó la TREMA original que sería tomada en cuenta para correr el presupuesto de capital, y en la casilla de (columna) selecciona la celda donde se encuentra el primer flujo de las ventas. En este caso \$200,000.00.





## Análisis bidimensional

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	
Ventas	\$ 200,000.00	\$ 260,000.00	\$ 338,000.00	\$ 439,400.00	
CV	\$ 70,000.00	\$ 91,000.00	\$ 118,300.00	\$ 153,790.00	
Utilidad bruta	\$ 130,000.00	\$ 169,000.00	\$ 219,700.00	\$ 285,610.00	
Gtos Op.	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	\$ 30,000.00	
Depreciación	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	
UAFIR	\$ 35,000.00	\$ 74,000.00	\$ 124,700.00	\$ 190,610.00	
Gtos. X int	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
UAIR	\$ 35,000.00	\$ 74,000.00	\$ 124,700.00	\$ 190,610.00	
TX 35%	\$ 12,250.00	\$ 25,900.00	\$ 43,645.00	\$ 66,713.50	
Utilidad neta	\$ 22,750.00	\$ 48,100.00	\$ 81,055.00	\$ 123,896.50	
Depreciación	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	\$ 65,000.00	
Flujo de efevo.	\$ 87,750.00	\$ 113,100.00	\$ 146,055.00	\$ 188,896.50	
			Venta de maq	\$ 62,750.00	
			Capital de trabajo	\$ 30,000.00	
			Préstamos	0	
	0	1	2	3	
	4				
	- \$ 345,000.00	\$ 87,750.00	\$ 113,100.00	\$ 146,055.00	\$ 281,646.50

### Análisis bidimensional.

\$ 27,014.13	18%	19%	20%	21%	22%
\$ 100,000.00	-\$ 121,831.55	-\$ 127,223.34	-\$ 132,421.75	-\$ 137,435.56	-\$ 142,273.03
\$ 150,000.00	-\$ 38,538.39	-\$ 45,748.47	-\$ 52,703.81	-\$ 59,415.83	-\$ 65,895.35
\$ 200,000.00	\$ 44,754.78	\$ 35,726.39	\$ 27,014.13	\$ 18,603.89	\$ 10,482.33
\$ 250,000.00	\$ 128,047.94	\$ 117,201.26	\$ 106,732.07	\$ 96,623.62	\$ 86,860.02
\$ 300,000.00	\$ 211,341.11	\$ 198,676.12	\$ 186,450.01	\$ 174,643.34	\$ 163,237.70







## Simulación Monte Carlo

Sirve para realizar simulaciones mediante una técnica matemática, respondiendo a preguntas de ¿qué pasa si...?, estimando un posible resultado y realiza la predicción de posibles resultados con base en probabilidades de ocurrencia, con una distribución normal, para “n” variables que tengan un grado de incertidumbre con respecto a su valor esperado.



Este modelo implica la determinación de tres pasos básicos (IBM Cloud Education, 2020):

- Configurar el modelo predictivo, definir la variable dependiente y las independientes.
- Especificar las distribuciones de probabilidad de las variables independientes.
- Realizar simulaciones en forma repetida (para realizar este paso existe software que permite generar miles de resultados).





## Análisis de escenarios

Existe otra metodología para evaluar el riesgo que se conoce como el análisis de escenarios, el cual es una metodología que considera qué tan sensible es el valor presente neto a los cambios en variables críticas y el rango de valores probables de estas variables como se es mostrado en una distribución normal.

Por lo general se establece un escenario base, otros dos escenarios, uno pesimista y el otro optimista, posteriormente se calcula el valor presente neto esperado multiplicando cada valor presente neto de cada escenario por su probabilidad de ocurrencia (Besley y Brigham, 2018).





Contesta las siguientes preguntas:

1. ¿En qué consiste el análisis de sensibilidad?
2. ¿Cuál es la diferencia entre un análisis unidimensional y el bidimensional?
3. ¿En qué consiste la simulación Monte Carlo?





Como pudiste apreciar al aplicar las metodologías de análisis de riesgos, son útiles porque permiten sensibilizar al tomador de decisiones sobre las implicaciones potenciales a los flujos de efectivo esperados.

Aun cuando no tenemos certeza en el futuro, es de gran utilidad tener un panorama completo de las implicaciones en los flujos de efectivo potenciales.

A través de la aplicación de estas herramientas que toman en cuenta la afectación del riesgo a los flujos de efectivo esperado, el administrador financiero puede visualizar una serie de escenarios, ya sean normales, pesimistas u optimistas, que le permitan anticiparse a los acontecimientos que puedan afectar la rentabilidad.





- Besley, S., y Brigham, E. (2018). *CFIN* (6ª ed.). Australia: South-Western.
- Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J., y Jordan, B. (2018). *Finanzas corporativas* (11ª ed.). McGraw Hill.
- IBM Cloud Education. (2020). *Simulación de Monte Carlo*. Recuperado de <https://www.ibm.com/cl-es/cloud/learn/monte-carlo-simulation>



# Perspectiva General y Presupuesto de Capital

Bonos y acciones





Uno de los principales cuestionamientos que un administrador financiero se debe plantear para el logro de la maximización de valor, es el saber seleccionar las fuentes de financiamiento idóneas para fondear los activos de la empresa.

El administrador financiero deberá evaluar los costos de estas fuentes de financiamiento para poder determinar la combinación óptima, tomando en cuenta todas las implicaciones que ello conlleve.

En este tema se analizarán dos fuentes de financiamiento: los bonos y las acciones, qué elementos los conforman, qué características tienen cada uno de ellos y cuáles son los costos que se derivan de cada uno.

¿Qué implicaciones tiene realizar una emisión de bonos?

¿Qué implicaciones tiene realizar una emisión de acciones?

¿Qué factores afectan el costo de las fuentes de financiamiento?





## Factores que afectan al costo del dinero (Besley y Brigham, 2018):

- Oportunidad de producción
- Preferencia respecto al consumo
- Riesgo
- Inflación

## Determinantes de las tasas de interés del mercado

Por lo general las tasas de interés nominales de títulos que coticen en los mercados financieros, incluyen además de una **tasa libre de riesgo**, una **prima de riesgo**.

$$\textit{Tasa de rendimiento} = \textit{Tasa libre de riesgo} + \textit{Prima de riesgo}$$







## Elementos de los bonos

**La deuda:** es emitida por el gobierno, empresas y bancos.

**Valor del principal:** es la cantidad que se debe a la entidad crediticia.

**Valor nominal:** el valor que se enuncia en los contratos.

**Valor al vencimiento:** es el valor que se devuelve al final de la vida del préstamo. Cuando el valor del principal se paga al final, el valor del principal coincide con el valor al vencimiento.

**Valor a la par:** es cuando el valor nominal y el valor de mercado coinciden.

## ¿Cómo se valúa un bono?

El valor de un bono está en función de los intereses que se pacta pagar y del préstamo o principal que se va a devolver. La tasa de interés que se pacta es la tasa de interés cupón. Cuando se emite un bono pueden generarse tres situaciones:

- Que la tasa de mercado y la tasa cupón sean iguales, por lo tanto, el bono cotiza a valor a la par.
- Que la tasa de mercado sea mayor a la tasa cupón, en este caso el bono cotiza a descuento.
- Que la tasa de mercado sea menor que la tasa cupón, por lo tanto, se dice que el bono cotiza con prima.





## Acciones

Las acciones que representan parte del capital social se pueden clasificar de acuerdo con varios criterios. Enseguida se verá la clasificación de acuerdo con los derechos que confieren (Romero y Romero, 2020):

### Acciones comunes

- Los accionistas comunes tienen derecho a voto.
- En muchos casos no tiene un valor a la par.
- Las empresas no tienen obligación del pago de dividendos por acciones comunes.
- Tienen derecho sobre las utilidades después de haber pagado los intereses generados por la deuda adquirida y los dividendos a los accionistas preferentes.

### Acciones preferentes

- Por lo regular no tienen derecho a voto.
- Tienen prioridad en el cobro de dividendos sobre los demás accionistas.
- En caso de haber una liquidación tienen preferencia para el reembolso antes que los demás instrumentos financieros.
- En algunos casos tienen derecho a dividendos acumulativos, que quiere decir que cualquier dividendo que no ha sido pagado con anterioridad sea pagado antes de que se distribuyan a los demás accionistas comunes.
- En los últimos años, la mayoría de estas emisiones se han realizado con la característica de que pueden ser convertidas a acciones comunes.





## Valuación de acciones:

### Modelo de descuento de dividendos

Besley y Brigham (2018) enuncian que este modelo plantea que, para calcular el valor presente de una acción, se deberán traer a valor presente los dividendos que se esperan recibir por la compra de dicha acción.

Ross, Westerfield, Jaffe y Jordan (2018) enuncian que la valuación de acciones con base en los dividendos recibidos en el futuro será de acuerdo con tres supuestos diferentes:

---

### Modelo de descuento de dividendos

---

Crecimiento cero

---

Crecimiento constante

---

Crecimiento diferencial

---





Fórmula del dividendo esperado en función a los dividendos que se recibirán:

$$\text{Valor de la acción} = P_0 = \sum_{t=1}^{\infty} \frac{\widehat{D}_t}{(1+r_s)^t}$$

Fórmula para valuación de acciones con crecimiento cero:

$$P_0 = \frac{\widehat{D}_1}{r_s}$$

Fórmula para valuación de acciones con crecimiento constante o normal:

$$P_0 = \frac{\widehat{D}_1}{r_s - g}$$





## Valuación de acciones de crecimiento no constante

En este método es complicado uniformizar el criterio con una fórmula, sin embargo, se puede explicar el concepto con el siguiente caso hipotético (Ross et al., 2018):

Tasa de rendimiento	17%
Crecimiento del periodo 1 al 4	16%
Crecimiento del periodo 5 en adelante	7%

Periodo	Crecimiento del 20%				Crecimiento del 5 constante%		
	0	1	2	3	4	5	6
	\$ 2.00	\$ 2.32	\$ 2.69	\$ 3.12	\$ 3.62	\$ 3.87	\$ 4.15 .....
\$ 1.98					\$ 36.21	\$ 3.62	
\$ 1.97						17%-7%	
\$ 1.95							
\$ 21.26					\$ 39.83		
\$ 27.16	= P0				precio de la acción		





## **Evaluación de las acciones por medio del método del valor económico agregado o EVA (*Economic Value Added*).**

Besley y Brigham (2018) enuncian que este método fue desarrollado por Stern Stewart Management Services, el cual está basado en el supuesto de que las utilidades que genera una compañía deben ser suficientes para los accionistas que proveen los fondos.

Este mide cuánto puede incrementarse el valor económico de una empresa en función a las decisiones tomadas.

La ecuación de la EVA es la siguiente:

$$EVA = [Ut. \text{ de operación} \times (1 - tx)] - [(Costo \text{ promedio de los fondos}) \times (Capital \text{ invertido})]$$





A continuación, se muestra un problema en donde se aplica esta metodología.

Utilidad de operación	\$ 21,000,000.00		
Tasa de impuestos		35%	
Deuda a largo plazo + capital	\$ 35,000,000.00		
Número de acciones ordinarias en circulación	2000000		
Costo promedio de los fondos		17%	
	\$ 21,000,000.00	65%	\$ 13,650,000.00
	\$ 35,000,000.00	17%	\$ 5,950,000.00
		<b>EVA</b>	<b>\$ 7,700,000.00</b>
Dividendo máximo que se puede dar	\$ 7,700,000.00		3.85
Número de acciones ordinarias en circulación	2000000		

Al calcular el valor de la EVA y dividirla entre el número de acciones ordinarias en circulación, se obtiene el máximo dividendo que puede pagarse a los accionistas, en este caso sería de \$3.85.





Contesta las siguientes preguntas:

1. Explica qué son los bonos.
2. ¿Cuáles son las características de las acciones comunes?
3. ¿Qué significa que un bono cotice con prima?







El costo del dinero o la tasa de interés está sujeta a varios factores y es de vital importancia para un administrador financiero conocerlos con la finalidad de evaluar en forma adecuada los costos de las fuentes de financiamiento disponibles.

Al conocer más sobre dos fuentes de financiamiento disponibles para una empresa como son los bonos y las acciones, puedes entender mejor el concepto de costo del dinero.

Vale la pena recalcar que existen muchas opciones en cuanto a fuentes de financiamiento se refiere; es de vital importancia que el administrador financiero, al momento de seleccionar la fuente que financiará los activos de la empresa en cuestión, también conozca todas las implicaciones de las alternativas que ofrecen los mercados financieros.





- Romero, Á., y Romero, Á. (2020). *Contabilidad intermedia* (4ª ed.). McGraw Hill Interamericana.
- Besley, S., y Brigham, E. (2018). *CFIN* (6ª ed.). Australia: South-Western.
- Ross, S., Westerfield, R., Jaffe, J., y Jordan, B. (2018). *Finanzas corporativas* (11ª ed.). McGraw Hill.



*Tecmilenio no guarda relación alguna con las marcas mencionadas como ejemplo. Las marcas son propiedad de sus titulares conforme a la legislación aplicable, estas se utilizan con fines académicos y didácticos, por lo que no existen fines de lucro, relación publicitaria o de patrocinio.*

---

*Todos los derechos reservados @ Universidad Tecmilenio*

*La obra presentada es propiedad de ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN SUPERIOR A.C. (UNIVERSIDAD TECMILENIO), protegida por la Ley Federal de Derecho de Autor; la alteración o deformación de una obra, así como su reproducción, exhibición o ejecución pública sin el consentimiento de su autor y titular de los derechos correspondientes es constitutivo de un delito tipificado en la Ley Federal de Derechos de Autor, así como en las Leyes Internacionales de Derecho de Autor. El uso de imágenes, fragmentos de videos, fragmentos de eventos culturales, programas y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, es exclusivamente para fines educativos e informativos, y cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por UNIVERSIDAD TECMILENIO. Queda prohibido copiar, reproducir, distribuir, publicar, transmitir, difundir, o en cualquier modo explotar cualquier parte de esta obra sin la autorización previa por escrito de UNIVERSIDAD TECMILENIO. Sin embargo, usted podrá bajar material a su computadora personal para uso exclusivamente personal o educacional y no comercial limitado a una copia por página. No se podrá remover o alterar de la copia ninguna leyenda de Derechos de Autor o la que manifieste la autoría del material.*

