

VALOR DE MERCADO VERSUS VALOR EN LIBROS

Los valores registrados en el Balance General (BG) o Estado de Posición Financiera (EPF) *son solo valores en libros que no representan su valor real*. Las NIF's obligan a registrar los activos sobre la base de costos históricos, o sea que se contabiliza los que la empresa pagó por ellos, no importando el tiempo transcurrido desde el momento de su compra y el valor que tienen actualmente.

Si hablamos del AC (Activo Circulante), el valor de mercado y el valor en libros podrían ser similares, ya que son convertidos en efectivo a corto plazo. Si hubiera diferencia, ésta sería mínima. Sin embargo en el caso de los AF (Activos Fijos), sería demasiada coincidencia si el valor en libros y el de mercado se parecieran (recordar el valor del dinero en el transcurso del tiempo, por ejemplo un terreno comprado hace 100 años, la diferencia podría ser varios millones de dólares de diferencia).

La empresa "Aldo SA de CV" le solicita elabore su BG ó ESF y ER

Caso práctico

Esta empresa tiene un valor en AF de 700 y un valor de mercado de 1,000. El Capital de Trabajo Neto es de 400 en libros, pero se obtendrían en el mercado 600 si se liquidaran todas las cuentas actuales. Además tiene 500 en Deuda a Largo Plazo, tanto en la contabilidad como en el valor de mercado. Con los datos anteriores le piden elabore un EPF y un ER, además de contestar las siguientes preguntas:

- a) Elabore dos EPF uno que muestre el valor contable y otro el de Mercado. Proporcionando sus comentarios respecto a la comparación de ambos EPF comentando lo que le importa a un administrador y lo que le importa a un financiero, explicando la diferencias entre el Valor Contable y el Valor de Mercado **¿Cuál es el más importante para el Financiero y diga las causas?** (en cuanto al incremento del valor de las acciones de la empresa. El valor de mercado en cuanto a CC es de casi el doble a valor de mercado)
- b) ¿Cuál es la verdadera utilidad retenida?

Finanzas II

- c) ¿Cuál sería el valor en libros del Capital Contable?
 d) ¿Cuál sería su valor de mercado?

Para efectos de la elaboración del ER le proporcionan la siguiente información:

Utilidades Retenidas	1320
Intereses pagados	70
Costo de Ventas	750
ISR	212
Ventas Netas	1509
Depreciación	65
De la UN pagan dividendos por	103

Solución

	Valor en Libros	Valor de Mercado		Valor en Libros	Valor de Mercado
ACTIVOS			PASIVOS		
Capital del Trabajo Neto (CTN)	400	600	a LP	500	500
Activos Fijos Netos	700	1000	CCONTAB	600	1100
Suma de P + C	<u>1100</u>	<u>1600</u>		<u>1100</u>	<u>1600</u>

Ventas Netas	1509
Costo de Ventas	750
Depreciación	65
Utilidad de Operación	694
Intereses pagados	70
Utilidad antes de ISR	624
ISR	212
Utilidad Neta	412
De la UN pagan dividendos por	103
Adiciones a las Util. Retenidas	309
Más	
Utilidades Retenidas	1320
Utilidad Real	1629

Cálculo de utilidades y dividendos por acción

Continuando con el ejercicio anterior, suponga usted que la empresa tuvo 200 millones de acciones en circulación a finales del 2012. Si usted toma como base el ER:

Finanzas II

¿Cuáles habrán sido las utilidades por Acción UPA? y ¿Cuáles son los dividendos por acción? Considerando que la empresa tuvo una UN de 412 millones y los dividendos totales fueron de 103 millones.

SOLUCIÓN

Utilidades por Acción = UN/Acciones totales en circulación:

$$412/200=2.06 \text{ por acción}$$

Dividendos por acción = Dividendos Totales / Acciones totales en circulación.

$$103/200=0.515 \text{ por acción}$$

CONCLUSIONES:

Al analizar el ER, el financiero debe considerar:

- a) Las NIFs.
- b) Las partidas que si son salidas de efectivo versus contra aquellas que no representan salidas de dinero, y por último.
- c) Debe considerarse los tiempos y los costos. Por ejemplo corto y largo plazo, pero es muy ambiguo, entonces se consideran los costos fijos y variables tomados del Estado de Costo de Producción (MP, PP, PT). En costos debe pensarse en si puedo vender un activo, o si puedo pagar mis pasivos, etc.

PLANEACIÓN DE MEDIANO Y LARGO PLAZO Y FUENTES DE FINANCIAMIENTO.

Como sabemos, existen fuentes de financiamiento internas sin costo financiero para la empresa, como lo son las Aportaciones Adicionales de Capital, Emisión de Acciones, etc. Y como fuentes externas tenemos empréstitos bancarios tanto nacionales como extranjeros con costo financiero (intereses).

La planeación como ya hemos visto es un elemento fundamental para la supervivencia y para el crecimiento. UNA EMPRESA SIN PLANEACIÓN TIENE MENOS PROBABILIDADES DE SOBREVIVIR O DE SOBRESALIR EN EL MEDIO ECONÓMICO EN EL FUTURO.

Finanzas II

El propósito de este estudio es analizar la planeación a largo plazo referida a posibles inversiones o fuentes de financiamiento a realizar por la empresa, pero que no se sabe a simple vista cuál de ellas es la más atractiva o si alguna conviene ser realizada.

En ocasiones, las inversiones que aparentan ser enormes fuentes de utilidades, son precisamente lo contrario, fuentes de pérdidas y quiebras empresariales, por no haber evaluado técnicamente la inversión. En estos casos, el ingreso generado por el proyecto en particular no es suficiente para absorber los gastos y costos adicionales generados por el mismo, teniendo la empresa que destinar flujos de efectivo remanentes de su operación normal al nuevo proyecto. Los proyectos mal evaluados se convierten en un lastre, a veces, irreversible, que detiene el crecimiento de la empresa y que en muchas ocasiones ocasiona su desaparición del medio empresarial, o sea quiebra y suspensión de pagos. El análisis de los proyectos de inversión, tienen como objetivo establecer una base de arranque, en la utilización de esta herramienta de planeación a largo plazo, en beneficio de la acertada toma de decisiones de inversión de una empresa. Debe considerarse que el análisis de proyectos de inversión se base en la estimación de ingresos de costos futuros del propio proyecto, por ello las estimaciones deben ser lo más precisas y realistas posibles. Por ello las finanzas son técnicas, procedimientos y conceptos fríos obtenidos de análisis numéricos y sus variables implícitas siempre deberán ser cuantificables. El director de finanzas debe tomar sus decisiones en cifras y con un “sexto sentido” para cuando analice un proyecto. (comentar).

VALOR ECONÓMICO AGREGADO “EVA” (Economic Value Added).

Es una Metodología que mide el crecimiento económico de una organización en un periodo dado. Es la forma de definir si un negocio produce valor agregado a sus accionistas. Además es una forma de involucrar en mayor medida a los ejecutivos de la empresa al darles la responsabilidad de las decisiones de capital y es común que del buen desempeño en esta función, los ejecutivos reciban bonos importantes de desempeño.

Finanzas II

El EVA es la medición que determina el ingreso adicional, una vez restado el costo de capital involucrado en la operación, de las utilidades generadas por la empresa. Para las empresas que cotizan en Bolsa de Valores, el EVA positivo es una de las herramientas que puede hacer que el precio de las acciones crezca o caiga, según el resultado de la técnica.

**UTILIDAD NETA OPERATIVA DESPUÉS DE IMPUESTOS
(NOPAT)**

**(Net Operating Profit After Taxes)
Menos:
COSTO DEL CAPITAL INVOLUCRADO
= EVA**

El Incremento en el Valor de la Organización (EVA) se dará si:

- a) Se logra acrecentar las utilidades sin aportaciones adicionales de capital.
- b) Si el nuevo capital es invertido en cualquier proyecto que genere mayores utilidades que el costo ponderado de capital.
- c) Si hay desinversión o retiro de capital proveniente de actividades cuyo rendimiento no cubra el costo de capital del propio negocio.

Por supuesto, puede existir EVA negativo cuando el Costo de Capital involucrado en la operación sea mayor a la Utilidad Neta Operativa después de ISR generada en un período determinado.

Simultáneamente, el EVA puede utilizarse además de la determinación del valor accionario en el mercado de valores, en:

- Fijación de Objetivos de utilidades y rendimiento interno de capital.
- Presupuestación de las inversiones de capital
- Asignación de capital a proyectos
- Evaluación de la gestión directiva
- Programa de incentivos al personal
- Análisis de actividades (ramas de actividad, divisiones, centros de negocios).

Finanzas II

El EVA es una forma de medir si las operaciones que realiza una organización en el complejo mundo de los negocios están creando valor. Creación de Valor es el resultado final de deducir a la Utilidad Neta después de Impuestos, el costo de capital de los recursos involucrados en la propia negociación. EL capital incluye al Capital de Trabajo Neto, Activos Fijos Netos Reexpresados y Otros Activos asignados sin importar CUÁL FUE SU FUENTE DE FINANCIAMIENTO (a través de generar más pasivo o bien más aportaciones de capital por los accionistas)

El costo de capital asignado = Capital (x) % de Costo Ponderado de Capital después de ISR.

OBJETIVOS DE LA IMPLANTACIÓN DE “EVA”

Análisis y reforma de la gestión empresarial. Es evaluar la gestión de los más altos niveles de la organización, a través de la generación de valor durante su gestión. Se obtienen indicadores de niveles de sobre o subinversión, productividad de operación y de capital asignado y la calidad de las decisiones tomadas. Si es positivo el resultado se da el Valor Agregado y por lo tanto un precio mayor de las acciones en el mercado.

El EVA sirve también para cambiar actitudes de los directores, ya que cuando las decisiones afectan el ingreso personal, el prestigio profesional y la estabilidad moral y debe ver a la empresa como SU empresa.

EL EVA también provoca la renovación del sistema de información como por ejemplo el sistema ERP como SAP, Platinum, J.D. Edwards, Atlas, Priority, People Soft-(Human Resources) y otros más.

EVA= (r-kC)xC; Donde:

R (rate)= Tasa de rendimiento sobre la inversión o NOPAT/Capital
KC = Costo ponderado de capital
C = Capital o inversión total

Ejemplo:

Finanzas II

Una empresa tiene un NOPAT de 500, con un Capital Invertido en la operación de 2,000 y un costo ponderado de capital del 20%

$$\begin{aligned} R &= 500/2000=25\% \quad \text{Por tanto:} \\ \text{EVA} &= (r-kC) \times C; \text{ sustituyendo valores:} \\ \text{EVA} &= (25\%-20\%) \times 2000=100 \end{aligned}$$

Si se tiene un NOPAT de 500 y un capital invertido "C" de 2000, costo ponderado de capital (kC) de 20% y un rendimiento de la inversión "r" de 25%

$$\begin{aligned} \text{EVA} &= (r-kC) \times C; \text{ sustituyendo valores:} \\ \text{EVA} &= (25\%-20\%) \times 2000= 100 \\ &\quad \text{ó} \\ \text{EVA} &= \text{NOPAT} - (kC \times C) \\ \text{EVA} &= 500 - (20\% \times 2000)=100 \end{aligned}$$

MAYOR EFICIENCIA OPERATIVA

Si la estrategia es aumentar la eficiencia o rendimiento operativo, donde se reduzcan Gastos de Operación, Aumento de Mark-Up o reducción de Costos de Producción, supongamos que NOPAT se incrementa a 550, se tendría:

$$\text{EVA} = (r-kC) \times C$$

$$\begin{aligned} \text{Si } r &= \text{NOPAT}/C \\ R &= 550/2000=27.50\% ; \text{ Por lo tanto} \\ \text{EVA} &= (27.50\%-20\%) \times 2000=150 \\ &\quad \text{O bien} \\ \text{EVA} &= 550 - (20\% \times 2000)=150 \end{aligned}$$

En PROYECTOS DE MAYOR RENDIMIENTO:

Esta estrategia supone la incorporación de algún nuevo proyecto de inversión cuyo rendimiento sea superior al costo ponderado de capital.

Supóngase que un nuevo proyecto requiere de 1,000 adicionales de inversión C y del cual se espera un rendimiento del 25%.

Esto supone que el proyecto adicionará un NOPAT anual constante del 25% x 1000 o sean 250 anuales constantes.

Finanzas II

Asimismo el nuevo rendimiento de la inversión r por efecto de la incorporación del nuevo proyecto quedaría en

NOPAT original + NOPAT adicional, entre C original+ C Adicional = $(500+250)/(2000+1000)=25\%$

$$EVA = (r - kC) \times C$$

$$EVA = (25\% - 20\%) \times 3000 = 150$$

O bien

$$EVA = 750 - (20\% \times 3000) = 150$$

Dos empresas aparentemente similares en cuanto a su rendimiento y productividad, reflejan grandes diferencias cuando se utiliza el cálculo de EVA. Una empresa podría reducir su capital o bien incrementarlo para obtener mayor NOPAT proporcional y generar Valor a la organización.

Las variaciones en estrategias están en:

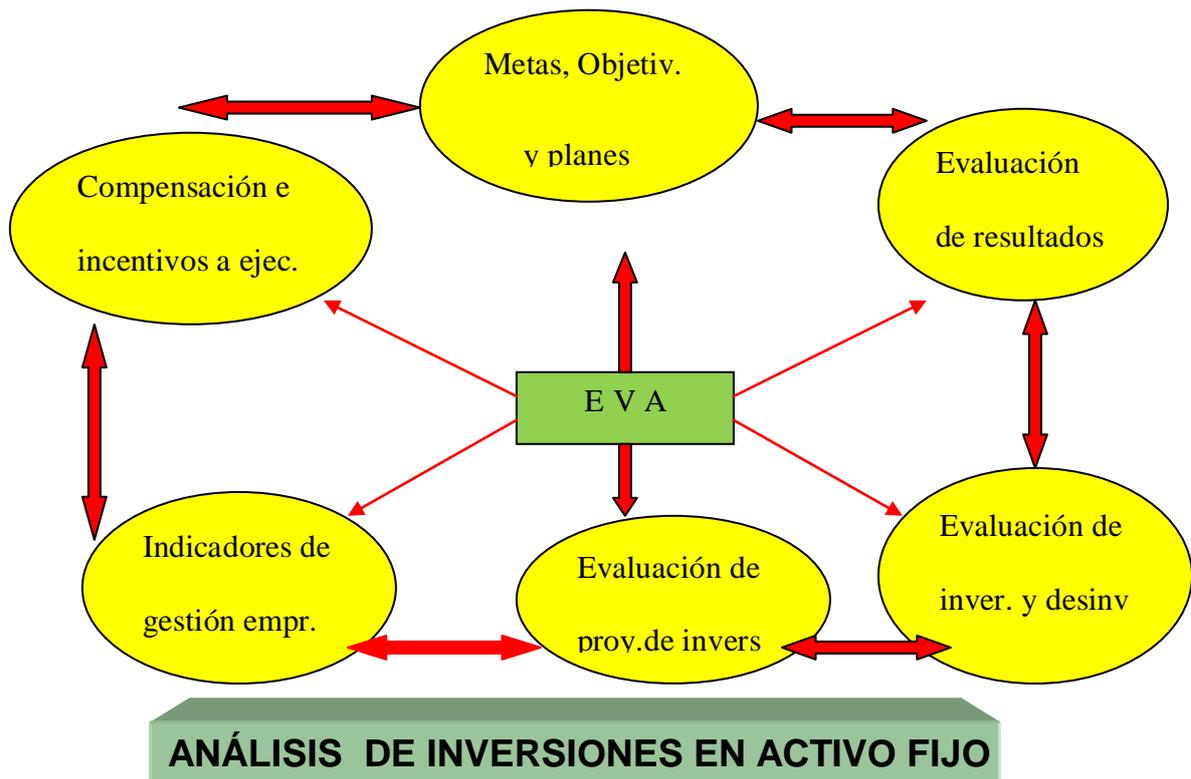
ALIANZAS ESTRATÉGICAS, FUSIONES Y ESCISIONES O SEA UNA TRANSFORMACIÓN EMPRESARIAL:

- Transformación estratégica
- Transformación de las cadenas de valor
- Transformación del objetivo del negocio (*core business*)
- Reestructuración Financiera

EVA nos sirve como HERRAMIENTAS DE PLANEACIÓN:

- **Metas, objetivos y planes:** Establecimiento conforme a las estrategias generadoras de valor, enfocando a objetivos generadores de valor: Menores inversiones con mayores resultados monetarios.
- **Compensación a ejecutivos:** Incentivos con base a logros
- **Indicadores de gestión:** Diseño de indicadores para la evaluación integral de la gestión directiva, incluyendo la generación de valor.
- **Evaluación de Proyectos:** Desde el punto de vista financiero individual y su incorporación a la operación general.

- **Evaluación de inversiones o desinversiones:** Análisis integral de los recursos asignados a una unidad de negocio para determinar la capacidad y potencial de generación de valor.
- **Evaluación de resultados y Estrategias.** Análisis conjunto del negocio para determinar si las acciones estratégicas determinadas han funcionado, replantear las que no fueron exitosas y emular las que si lo fueron. Feedback constante a la función estratégica de la planeación.



La inversión es la *aplicación de recursos* con el objetivo principal de *obtener utilidades en cierto lapso razonable*. La utilidad mediata o inmediata no siempre es monetaria hablando de proyectos de inversión. Debe verse el dinero a través del tiempo sobre todo en épocas inflacionarias como las que vive nuestro país, debiendo además considerar el **COSTO DE OPORTUNIDAD**.

Los proyectos de inversión se clasifican:

- **Proyectos no rentables** (estacionamientos, comedores, canchas deportivas, etc)
- **Proyectos no medibles** (Publicidad, Investigación de Mercados, Cambio de Imagen Corporativa, Investigación de Nuevos Productos, etc.)
- Proyectos de reemplazo de AF (Antiguo Mtto. Vs nuevo Equipo, Mejor tecnología, etc.)
- Proyectos de expansión
- Otros proyectos complementarios y mutuamente excluyentes.

EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

La evaluación de este tipo de proyectos es la técnica por medio de la cual se analiza cuantitativamente si es conveniente o no asignar recursos económicos a un plan específico. Existen diversas maneras de analizar la factibilidad de un proyecto. Tan solo por el hecho de tener inflación los oferentes buscan aprovechar la demanda escasa de sus productos. Los empresarios tratan de aprovechar cualquier oportunidad de hacer negocios que se presenten, por pequeña que sea, lo que nos lleva a pensar en la disponibilidad de fondos que es escasa. El haber utilizado el dinero en un fin equivocado puede traer nefastas consecuencias, por ello la correcta asignación de recursos para la evaluación de proyectos de inversión es tan importante. Los resultados que presente una empresa en términos de utilidades dependerán de la habilidad que haya tenido para escoger las opciones de inversión más rentables.

El poder adquisitivo del dinero a través del tiempo tiende a disminuir (por efectos de la inflación) es básico para tomar decisiones. Es necesario tomar en consideración las oportunidades que se podrían aprovechar al tener una suma de dinero en un momento dado y calcular tanto la inversión como sus utilidades relativas al valor presente, es decir, evaluar los flujos de efectivo futuros con una unidad de medida para poder comparar ingresos futuros contra inversiones actuales, por ejemplo calcular en dólares y no en pesos considerando factores de inflación. Cuánto dinero necesitaré en el futuro para adquirir los mismos bienes y satisfacer las mismas necesidades que en el presente.

ELEMENTOS A CONSIDERAR:

- **Análisis de Costo-Beneficio:** La información histórica es útil en la medida en que se utilice como punto de partida y de comparación para las proyecciones, por tanto, el análisis se basará en la comparación de los costos e ingresos adicionales que genere el proyecto en estudio. El resultado de esta comparación siendo positivo representará la rentabilidad monetaria del proyecto y viceversa representará su rechazo.
- **Costo de Oportunidad.-** Técnicamente representa el beneficio que se pudo haber obtenido en caso de haber tomado una decisión distinta a la tomada realmente. Es el beneficio que se deja de obtener en un camino determinado, por haber seguido un curso de acción distinto. Por ejemplo el costo de oportunidad en el caso de un dueño de un bien raíz está representado por la renta que se le cobraría a un arrendatario en el caso de que no utilizara dicho bien. O bien por el hecho de invertir en CETES tendrá como costo de oportunidad el interés dejado de percibir si hubiésemos invertido en dólares.
- **Costo Financiero-** La rentabilidad de un proyecto está representado por los intereses y las utilidades- Los intereses representan el costo financiero o costo del dinero y las utilidades son el beneficio de haber corrido un riesgo en la inversión. La combinación de ambos conceptos debe ser el criterio mínimo para aceptar o rechazar un proyecto de inversión, medible en cuanto a rentabilidad.
- **Impuestos.-** Los impuestos y demás contribuciones que deban ser separadas de las utilidades son elementos indispensables para la toma de decisiones de inversión, ya que los impuestos afectan seriamente los flujos de efectivo del proyecto y su repercusión es directa en el rendimiento de dicho proyecto. Por ello entre mas puedan ser minimizados o diferidos los impuestos con todas estrategias ya conocidas, mayor será el flujo neto de efectivo a valor presente del proyecto y por lo tanto mayor utilidad.

- **Ahorros netos del proyecto:** Se entiende por este concepto la diferencia entre los flujos de efectivo positivos y los negativos. O sea deben ser comparados los ingresos del proyecto versus los egresos del mismo, incluidos los impuestos (flujo negativo) siendo la diferencia el ahorro neto del proyecto. El ahorro también puede estar representado por ahorros en costos y gastos, no solamente por la generación de ingresos, cuando se evalúa un proyecto de reducción de costos en lugar de uno productivo o generador de ingresos.

ELEMENTOS BÁSICOS DE INGENIERÍA FINANCIERA Y PLANEACIÓN ESTRATÉGICA.

Ingeniería financiera es el cúmulo de conocimientos ciertos del área financiera para aplicarlos en el perfeccionamiento de la técnica administradora de los recursos económicos de un ente productivo ya sea o no lucrativo.

La Planeación Estratégica aplicada a la Ingeniería Financiera, es la responsable de identificar las oportunidades, riesgos, fortalezas y debilidades de una empresa, con el objeto de poder planear la actividad financiera de la misma, definir sus estrategias, prevenir los problemas y tomar las medidas para solucionarlos, siempre alineada la ingeniería financiera con la estrategia integral de la organización.

La ingeniería financiera ayuda en el proceso de planeación estratégica a la empresa en tener definidos sus puntos débiles e identificar sus fortalezas, previamente al proceso de planeación y así poder estructurar un plan estratégico completo.

La PLANEACIÓN ESTRATÉGICA es aquella que siempre se formula a largo plazo, identificando en forma sistemática las oportunidades y riesgos en el futuro, que con base en datos actuales, sirvan como base para toma de decisiones de calidad, diseñando el futuro deseado, así como las formas y medios para lograrlo. Es un proceso continuo de establecimiento y revisión de planes, originado por el cambiante entorno.

Por medio de la ingeniería financiera se puede:

- Prevenir y solucionar los problemas financieros
- Optimizar el uso de los recursos económicos
- Definir la estructura financiera óptima
- Identificar, analizar y decidir las fuentes de recursos mas convenientes para la empresa.
- Identificar, prevenir y evitar los riesgos y debilidades de las empresas, y aprovechar las fortalezas y oportunidades de las mismas.
- Evaluar la actividad financiera de la empresa.

Variables a considerar

1. Factores externos a la organización
2. Factores macroeconómicos nacionales
3. Factores macroeconómicos internacionales
4. Factores de mercados financieros
5. Factores internos de la empresa como lo son:
 - Tasa interna de rendimiento
 - Costo de Capital
 - Costo de oportunidad
 - Fuentes de Financiamiento
 - Disponibilidad y oportunidad de recursos económicos

INGENIERÍA FINANCIERA es la aplicación de conocimientos y técnicas financieras, matemáticas y administrativas para establecer las bases de la planeación estratégica financiera, así como las tácticas a seguir para lograr los objetivos planteados. Diseña mecanismos e instrumentos que contribuyan a disminuir el riesgo-negocio, así como manejar el riesgo país y aprovechar las oportunidades que el medio ambiente ofrece, con el fin de optimizar los recursos económicos organizacionales.

Factores Internos de la Empresa

Necesidades de Liquidez

a) Control de Riesgo.- Que tanto riesgo está dispuesta la empresa a correr en la búsqueda de sus objetivos y dichos riesgos deberá minimizarlos.

- b) Costo de Implantación.- Costo de asesorías externas, costo interno de reingeniería de operación, intermediarios financieros y otros elementos humanos y materiales que intervengan en el proyecto.
- c) Profesionalización y Capacitación.- Debe contemplarse la necesidad de profesionalizar a la empresa y dar capacitación sofisticada al staff ejecutivo y a toda la organización por niveles.
- d) Modernización de la contabilidad (sugerencia aplicable sistema ERP)

Factores Externos a la Empresa

- Inestabilidad de los mercados
- Política fiscal
- Avances Tecnológicos
- Macroeconomía
- Mercados Financieros

FUNCIONES

Plantear estrategias en cuanto:

- Tasas de interés
- Administración de excedentes de tesorería
- Fuentes de Financiamiento Adecuadas
- Políticas de inversión en Activos Fijos
- Política de reinversión de utilidades
- Políticas de desinversión
- Proponer posibilidades de nuevas oportunidades de inversión
- Analizar la reestructuración de pasivos ya sea por negociación, capitalización o sustitución de pasivos
- Identificar y jerarquizar los problemas del medio financiero y proponer soluciones
- Ejecutar las políticas y estrategias definidas en cuanto a la estructura financiera
- Evaluar constantemente el rendimiento de la empresa por el análisis de Costos, Utilidades, Flujos de Efectivo y Rentabilidad.
- Administrar los excedentes financieros
- Valuar y Evaluar monetariamente a la empresa
- Planear el financiamiento corporativo
- Identificar nuevos negocios
- Reestructurar financieramente a la empresa

Finanzas II

- Diseñar portafolios de inversión.
- Planear coberturas para los riesgos
- Analizar posibles fusiones o escisiones

Monto que se acumula al invertir un capital

Planteamiento del Problema:

Obtenga el Monto que se acumula en dos años si un Capital de \$65,000 se invierte al 40% integrado por semestres:

Solución

El capital es $C=65,000$, la tasa anual es $i=0.4$ la frecuencia de conversión es de $p=2$, ya que son dos semestres al año, $n=2$ desde que el Capital se acumula dos años, el número de períodos en el plazo es $np=4$ (4 semestres), entonces el monto según el teorema 4.1 es:

$$M=65,000(1+0.40/2)^4, \text{ ya que } M=C(1+i/p)^{np}$$

$$M=65,000(1+0.40/2)^4$$

$$M=65,000(2.0736)$$

$$M=\$134,784$$

Ejemplo sobre la Tasa de Interés para Duplicar un Capital.

Planteamiento del Problema:

¿Con qué tasa de interés anual capitalizable por bimestres se duplica un capital en 3 años?

Solución

Si el Capital C se duplica en 3 años, entonces el monto es $M=2C$, el plazo es $n=3$, la frecuencia de conversión es $p=6$, que son el número de bimestres por año y el número de períodos bimestrales en el plazo es $np = 3(6)=18$

$$2C=C(1+i/6)^{18}$$

$$M=C(1+i/p)^{np}$$

$$2=(1+i/6)^{18}$$

Como C está en ambos lados de la ecuación, se elimina:

$$2^{1/18} = 1+i/6 \quad \text{ya que} \quad \sqrt[n]{a^n} = a$$

Finanzas II

$$1.039259226=1+i/6$$

Se le resta 1 a ambos lados de la ecuación y después se multiplica por 6

$$(0.039259226)6 = i \quad \text{o bien} \quad i=0.23555356$$

Lo anterior significa que para duplicar un capital en tres años deben invertirse aproximadamente al 23.56% anual capitalizable por bimestres.

Ejemplo sobre el **Plazo en inversión de un capital**

Planteamiento del Problema:

¿Qué día deberá invertir usted la cantidad \$10,000 para disponer de \$11,538 el 11 de mayo? Suponga que la inversión genera intereses del 39% compuesto por semanas

Solución

La incógnita es $x=np$, el plazo se proporciona en semanas, la frecuencia de conversión es $p=52$, ya que son precisamente 52 semanas que componen a un año, el Capital $C=10,000$ y el monto del capital es $M=11,538$ y se sustituyen valores en la ecuación:

$$M=C(1+i/p)^{np}$$

$$\begin{aligned} 11,538 &= 10,000(1+0.39/52)^x \\ 11,538/10,000 &= (1.0075)^x \\ 1.1538 &= (1.0075)^x \quad \text{o bien} \quad (1.0075)^x = 1.1538 \end{aligned}$$

En este caso se toma el logaritmo natural Ln en ambos lados, ya que si dos números positivos son iguales, sus logaritmos son iguales.

$$\begin{aligned} \text{Ln}(1.0075)^x &= \text{Ln}(1.1538) \\ (X)\text{Ln}(1.0075) &= \text{Ln}(1.1538) \quad \text{Log}_a(M) = (n) \text{Log}_a(M) \\ X &= \text{Ln}(1.1538)/\text{Ln}(1.0075) \\ X &= 0.143060843/0.007472015 \\ \text{ó} \quad X &= 19.146220038 \end{aligned}$$

Finanzas II

Este resultado puede ser redondeado a 19 semanas y con eso el monto será un poco menos de los 11,538. Pero debemos convertirlos a días multiplicándolo por 7 días

$19.146220038 (7) = 134.023547$ o sean 134 días y por lo tanto aplicando la tabla o calculándolo se determina que será el 28 de diciembre del año inmediato anterior.

Desarrolle los siguientes ejercicios, las respuestas ya están dadas:

1) ¿Qué capital debe invertirse en una cuenta que paga el 33.6% anual capitalizable por meses para disponer de 13,000 en 7 meses?

Respuesta= 10,714.98

2) ¿Cuánto se acumula en una cuenta de inversión que reditúa el 18.6% anual capitalizable por bimestres en un plazo de 2 años, si se invierten \$35,000?

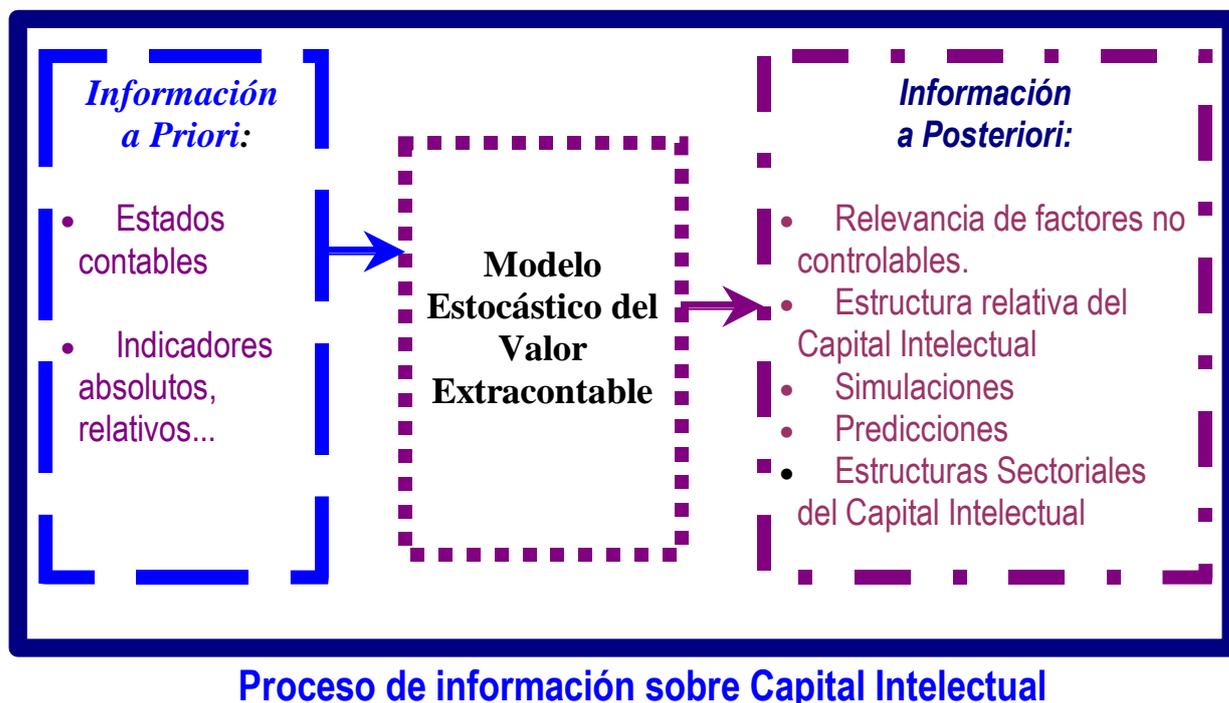
Respuesta=50,486.12

3) ¿En cuánto tiempo se liquidará un crédito de \$175,000 con intereses del 24.96% compuesto por quincenas y un pago final de \$230,000?

Respuesta =26 quincenas

Determinación del valor real de su empresa y

Cuantificación de los efectos de los componentes del capital intelectual



Modelo del Valor Extracontable

$$VM - VC = CI^* + (C_{NE} + FE)$$

VM es el Valor de Mercado y **VC** el Valor contable.

Entre paréntesis situamos por este orden el Capital No Explicitado C_{NE} y el Factor Especulación **FE**.

El valor extracontable puede, por tanto, ser mayor o menor que el capital intelectual explicitado (CI^*).

CI^* estará compuesto por los capitales enumerados anteriormente (Humano, Estructural).

El modelo permite cuantificar los efectos finales de cada componente sobre el valor de su Empresa.

Finanzas II

Planteamiento de escenarios posibles por parte de la dirección

A partir de los escenarios estratégicos se calculan los intangibles y sus efectos en el valor de la empresa para el futuro. Se realiza a través de los coeficientes calculados en el Modelo de Valor Extracontable

INCORPORACIÓN DEL RIESGO Y DE LA INCERTIDUMBRE EN EL ANÁLISIS

No existe empresa que trabaje con circunstancias estables, siempre corren riesgos al tomar sus decisiones, sin importar que tipo de decisiones sean.

El riesgo en la evaluación de proyectos, se refieren a una situación en que los rendimientos futuros de un proyecto son variados, pero con distinto índice de probabilidad de ocurrencia, el cual debe conocerse con anticipación, con ello, se obtiene un valor esperado que sirve como guía para la toma de decisiones. La variabilidad de los ingresos puede darse desde el no logro hasta su recepción completa, teniendo en medio una gama intermedia de probabilidades de ocurrencia.

VENTAS POSIBLES	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	VENTAS ESPERADAS
200	50%	100
240	30%	72
280	20%	56
VENTAS ----- ESPERADAS 720	----- 100%	----- 228

Las ventas esperadas de 228 serían la base del cálculo del proyecto, siendo ese monto de ventas la base sobre la que se estimarían las operaciones inherentes al proyecto de análisis.

La incertidumbre se refiere a la dificultad de definir con anticipación la probabilidad de ocurrencia de un beneficio o de un acontecimiento. Si no pudiéramos definir con anticipación la probabilidad de ocurrencia de cada nivel de ventas, y quizá tampoco el mismo nivel de ventas, estaríamos en

Finanzas II

un caso de incertidumbre. Cuando esto sucede, lo más común es que se estimen los volúmenes o montos de los beneficios, así como la probabilidad de ocurrencia en forma subjetiva, tratando de acercarse a la realidad. Después de haber hecho lo anterior se formula un cuadro similar al realizado bajo la situación de riesgo. Aquí se emplea la técnica de la Estadística Inferencial (comentar).

ANÁLISIS Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

¿Cómo se conforma la Estructura de Capital?

Lo primero es entender la aplicación de esta técnica financiera de análisis.

El Costo de Capital es la representación porcentual del Costos de Adquisición y Utilización de diferentes fuentes de financiamiento de la empresa.

Capital es la mezcla de recursos financieros, sin importar de donde provengan; dichos recursos pudieron haber sido dados por acreedores en general, por ejemplo proveedores, acreedores bancarios vía-préstamos de cualquier tipo, emisión de obligaciones, emisión de acciones preferentes o comunes, así como Utilidades Retenidas dentro de la empresa. A esta mezcla de recursos financieros se le llama **Estructura de Capital**.

Cada fuente de financiamiento tiene un **Costo Intrínseco** calculado de forma diferente entre una y otra opción de financiamiento y cada fuente participa con una proporción distinta dentro de la mezcla total de capital (Estructura de Capital). Para determinar el costo de los recursos involucrados en la organización, es necesario hacer un cálculo ponderando la fuerza e influencia del costo de cada fuente en particular, dentro del costo total de los recursos de la organización.

Finanzas II

¿**Qué es el Costo Ponderado de Capital y cómo se calcula?** EL CPC se calcula con base en el costo directo después de impuestos de las distintas fuentes de recursos con que cuenta la organización. Por CPC se entiende el Costo relativo de cada fuente de recursos, respecto de la participación de cada fuente en el total de recursos incorporados en la organización. Dependiendo de la Estructura de Capital con cada empresa cuenta, del Costo de Capital de cada una de sus fuentes, será el porcentaje determinado como Costo de Capital de la organización en un momento determinado.

$$K_a = W_d \{k_d (1-T)\} + W_p(k_p) + W_s(k_s) + W_e(k_e)$$

De donde:

K_a = Costo Ponderado de Capital

W_d, W_p = Proporción de cada fuente de recursos, respecto del total de capital incorporado.

$K_d(1-T)$ = Costo Directo de los pasivos (k_d), multiplicados por 1 menos la tasa mezclada de impuestos (Ej ISR y PTU). Representa el costo después de los impuestos de los pasivos.

K_p = Costo de capital preferente

K_s = Costo de Utilidades retenidas

K_e = Costo del capital común

En otras palabras, por cada fuente de recursos, se deberá calcular su costo después de impuestos y multiplica este costo por la proporción representado en la cifra relativa, es decir en porcentaje, en que participe cada fuente de financiamiento, respecto del total de los recursos de la Estructura de Capital. El producto de estas multiplicaciones se deberá sumar y multiplicar por 100, para poder obtener el **C**osto **P**onderado de **C**apital de la organización o del proyecto, representado en porcentaje, según se trate del CPC histórico o del CPC marginal, respectivamente.

El CPC puede calcularse sobre la estructura actual de Capital histórico o bien sobre cada peso nuevo (marginal) que se incorpore a la estructura de capital del la empresa.

Finanzas II

En el primer caso, el CPC calculado sobre la base de los recursos ya incorporados a la empresa, refleja precisamente el costo de dichos recursos ya utilizados en los distintos proyectos y en la operación misma.

La aplicación del CPC así determinado, nos sirve para calcular el costo financiero de los servicios que se presentan a los clientes y que por alguna causa (financiamientos especiales o extraordinarios) se requiere repercutir, es decir, su aplicación es básicamente en la operación misma de la empresa, no es conveniente tomar decisiones de inversión en proyectos que serán ejecutados sobre esta base, por referir un Costo Histórico que puede no ser aplicable al futuro.

Por otro lado el CPC marginal es aquel que se calcula por los nuevos recursos que se piensa involucrar en un futuro cercano a la empresa o para financiar un proyecto de inversión específico. Se puede utilizar el Costo Ponderado del Nuevo Capital en los nuevos proyectos o también el CPC de la nueva estructura de Capital.

La razón de lo anterior se basa en el hecho de que NO se debe medir a un nuevo proyecto de inversión sobre la base del capital que ya está utilizado a un costo específico, cuando los recursos que se utilizarán pueden tener un costo ponderado distinto al costo histórico de capital. Además, en aquellas empresas donde la Planeación Financiera es efectiva, se trata de cumplir siempre con la política establecida para mantener una determinada estructura de capital, lo que significa que cada nuevo peso o dólar incorporado a la organización deberá provenir de las fuentes que logren el objetivo de estructura de capital planteado en los presupuestos y objetivos financieros de la firma.

El Costo individual así determinado, servirá para obtener el costo ponderado de capital del Presupuesto de Capital, es decir, se requiere del Costo Ponderado de Capital Marginal para utilizarlo en el presupuesto de Capital de la empresa. Teóricamente, cada peso nuevo que se contrate durante el ejercicio, deberá provenir de un Pasivo, Capital Preferente, Utilidades Retenidas y Capital Común o Social, en la proporción en que se haya determinado dentro del

Finanzas II

presupuesto de capital y que cumpla con la estructura de capital óptima planteada en dichos presupuestos, sin modificar las proporciones de cada fuente de recursos designadas en el objetivo de estructura de capital.

A pesar de que se mantenga la estructura de capital objetivo, el costo ponderado de capital actual no se mantendrá estable indefinidamente si se incorporan nuevos recursos dentro de la empresa. Si las empresas agregan en forma constante sumas de dinero durante un período dado, los costos, pasivo y capital empiezan a variar como resultado de la fluctuación en las tasas de interés, de la modificación del riesgo de la empresa y de los requerimientos de rendimiento de los nuevos inversionistas y por lo tanto, el costo ponderado de capital se modifica proporcionalmente. Las empresas no pueden incorporar sumas ilimitadas de dinero a un costo constante.

En teoría, la forma de calcular el punto en que el costo del pasivo y el de capital incremental podría afectar la estructura de capital y a su vez incrementar el riesgo de la empresa, o desde otro ángulo, el momento en que la incorporación de los nuevos recursos no modifica la estructura de capital ni el costo ponderado de capital se estima por medio de la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Proporción del Total}}$$

El PE se entiende como el monto total de capital nuevo que se puede involucrar dentro de la empresa sin modificar el CPC

Las Utilidades Retenidas son la parte de las utilidades de la empresa que no se pagarán vía dividendos a sus accionistas.

La proporción del total se obtiene del presupuesto de capital. Es el porcentaje (peso relativo) que representan las utilidades retenidas respecto del total de la estructura de capital definida en el presupuesto de capital de la empresa y representada en porcentaje.

El total así obtenido será el total de Capital Marginal que se puede involucrar en la empresa sin modificar el costo ponderado de capital CPC. Este monto

Finanzas II

deberá ser multiplicado por el porcentaje o peso relativo que tenga cada fuente de financiamiento dentro de la estructura de capital óptima y obtener así la inversión requerida de cada una de las fuentes de financiamiento establecidas, siempre que el costo de las fuentes externas se mantuviera constante respecto de su propio costo histórico.

¿Cuál debería ser el monto total de los recursos a incorporar a la empresa y bajo cual fuente de financiamiento, sin que se modifique su Costo Ponderado de Capital?

Supongamos que una empresa definió su presupuesto de capital la siguiente estructura:

Pasivos	30%
Capital Social	10%
Utilidades Retenidas	<u>60%</u>
Total	100%

El presupuesto se estimó retener utilidades por \$10,000,000 (Utilidad Neta de 20,000,000 y un factor de retención del 50%).

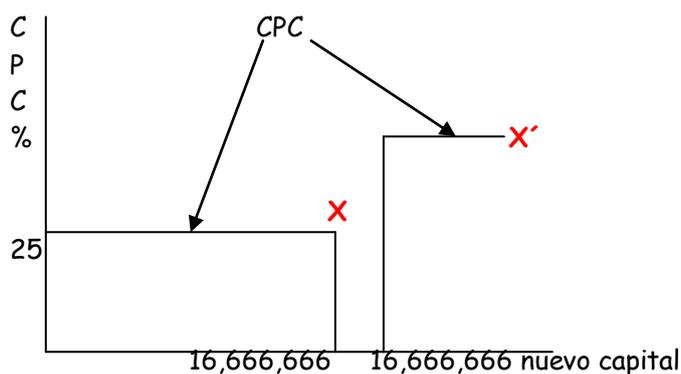
Paso 1 Se calcula el Punto de Equilibrio

$$\text{Punto de Equilibrio} = \frac{\text{Utilidades Retenidas}}{\text{Proporción del Total}}$$

$$\text{PE} = \frac{10,000,000}{60\%} = 16,666,666$$

Pasivo	5,000,000	30%
Capital Social	1,666,666	10%
Utilidades retenidas	<u>10,000,000</u>	<u>60%</u>
	16,666,666	100%

Finanzas II



Se puede observar como el CPC constante X que tendría una empresa, tanto histórico como incorporando nuevos recursos en las proporciones obtenidas en el ejemplo planteado. Sin embargo, si la empresa adicionara aunque fuera un peso o dólar más a los 16,666,666, tendría que ser por medio del Capital Social o Común, lo que haría que el nuevo CPC se incrementara a X'. De igual forma sucedería si no se respetara la estructura de capital óptima planteada en los objetivos financieros de la empresa.

EJEMPLO de Costo Ponderado de Capital

Una empresa tiene una estructura de capital definida como sigue:

<u>Fuente de Financiamiento</u>	<u>Costo de la Fuente</u>
Acreeedores Diversos	30%
Acreeedores Bancarios	28%
Obligaciones Quirografarias	31%
Acciones Preferentes	25%
Acciones Comunes	23%
Utilidades Retenidas	23%

Si esta empresa tuviera la misma cantidad representando cada fuente de financiamiento, el promedio del Costo de Capital sería muy sencillo de obtener, pero como esto en la vida real es imposible, se parte de la base en este ejemplo que los importes de cada fuente son los siguientes:

Finanzas II

<u>Fuente de Financiamiento</u>	<u>Costo de la Fuente</u>	<u>%</u>
Acreedores Diversos	50,000	7.14%
Acreedores Bancarios	100,000	14.29%
Obligaciones Quirografarias	150,000	21.43%
Acciones Preferentes	100,000	14.29%
Acciones Comunes	250,000	35.71%
Utilidades Retenidas	<u>50,000</u>	<u>7.14%</u>
	700,000	100.00%

Para obtener el costo ponderado de capital se procede a relacionar el costo de cada fuente con su participación en el total del capital, pero como los intereses reales son deducibles para efectos de ISR, se debe utilizar el costo de las fuentes de financiamiento después de deducir el impacto fiscal en dicho costo. En este ejemplo se supondrá una tasa de ISR y PTU del 45%

Fuente de Financiamiento	(A) Importe recibido (000)	(B) Participación en %	(C) Costo después de ISR	(D) Costo Ponderado (BxC)%
Acreedores Diversos	50	7.14	16.5	1.17
Acreedores Bancarios	100	14.29	15.24	2.20
Obligaciones Quirografarias	150	21.43	17.0	3.57
Acciones Comunes	250	35.71	23.0	8.23
Utilidades Retenidas	<u>50</u>	<u>7.14</u>	<u>23.0</u>	<u>1.63</u>
	700	100.00		20.44

Esta columna representa el costo después de ISR y PTU del costo nominal de financiamiento de cada opción. Se obtiene multiplicando el costo de la opción 1 menos la tasa de ISR y PTU ($1-0.45 = 0.55$) con excepción del capital y de las utilidades retenidas.

Se comentó que el costo ponderado de capital es una de las bases sobre las que se puede desarrollar el análisis del proyecto de inversión, para utilizarlo como tasa de descuento o tasa mínima de rendimiento del proyecto, porque si un proyecto tiene un rendimiento inferior al costo de conseguir y utilizar recursos que la empresa tiene dentro de su estructura de capital (20.44% en el ejemplo anterior), por el simple hecho de incorporar este proyecto, la empresa estaría perdiendo dinero, ya que la nueva inversión no pagaría siquiera el costo del dinero invertido en la misma.

EJEMPLO DE EVALUACIÓN DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN CONSIDERACIONES GENERALES DEL VALOR DEL DINERO A TRAVÉS DEL TIEMPO

Los administradores e inversionistas financieros siempre tienen oportunidades de ganar tasas de rendimiento sobre sus fondos, ya sea a través de inversiones en proyectos o bien el valores que devenguen intereses. Se piensa que el dinero actual tiene mayor valor que el que se recibirá en el futuro.

Para ello es necesario conocer el Valor Futuro y el Valor Presente, las herramientas de cálculo y los patrones básicos del flujo de efectivo.

¿Qué es mejor el dinero hoy o el dinero mañana?

Valor Futuro en comparación con el valor presente

Los valores y decisiones financieras se pueden evaluar mediante las técnicas de los valores futuros o presentes y nos dará una visión diferente de las decisiones.

Las técnicas del valor futuro (FV) miden los flujos de efectivo al final de la vida de un proyecto.

Las técnicas del valor presente miden el inicio de la vida de un proyecto en el tiempo "0"

Ecuación para calcular el valor futuro:

FV = Valor futuro al final del período n

PV = Capital inicial o PV Valor Presente

i = Tasa de interés anual pagada

n = Número de períodos por lo general en años

$$FV_n = PV \times (1+i)^n$$

Finanzas II

Una persona deposita 800 en una cuenta de ahorros que paga el 6% de interés capitalizable anualmente. Cuál será la cantidad al final de 5 años.

$$FV_5 = (800 \times (1 + 0,06)^5) = 800 \times 1,338 = 1,070,40$$

PV= 800 FV=1,070.40



Cálculo del Valor Futuro

El Factor de Interés del Valor Futuro para un Capital Inicial de \$1 capitalizado al $i\%$ durante n períodos de conoce como:

$$FVIF_{i,n} = (1 + i)^n$$

Por tanto:

$FV_n = PV \times (FVIF_{i,n})$ Donde solo tiene que multiplicarse del Depósito Inicial PV por el factor de Interés del Valor Futuro apropiado

$$PV = \frac{FV_n}{(1+i)^n} = FV_n \times \frac{1}{(1+i)^n}$$

Ecuación del Valor Presente

Se desea encontrar el valor presente de \$1,700 US Dlls. que recibirán en 8 años a partir de hoy. El costo de oportunidad es del 8%, por tanto $FV_8 = 1,700$, $n=8$

$$PV = \frac{1,700}{(1+0.08)^8} = \frac{1,700}{1.851} = 918.42$$



$$[1.08 \times 1.08 = 1.85093021]$$