

## PAUTA CONTROL 1 IN42A OTOÑO 2007

**Profesores:** Andrés Kettlun, Gabriela Godoy, Cristián Palacios, Óscar Saavedra,

Igor Riquelme, William Baeza

**Auxiliares:** Karla Carrasco, Iván Espinoza, Siegfried Cobian

### PROBLEMA 1

1. Para evaluar un proyecto es suficiente hacer el estudio de éste a nivel de perfil, dado que cualquier otro estudio es incurrir en costos innecesarios que no se solventarán en el futuro.

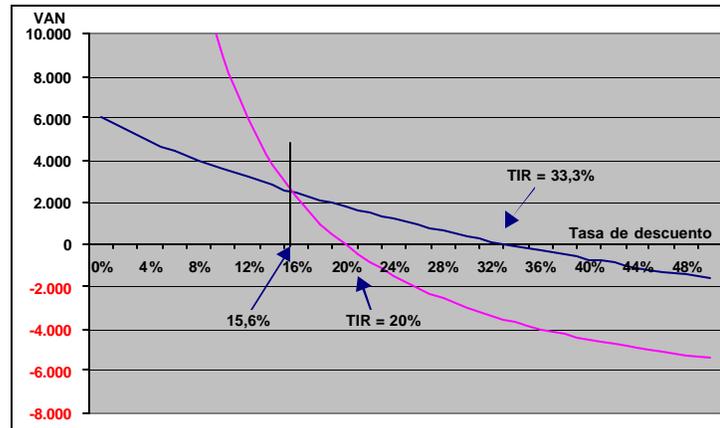
Falso. El perfil es un estudio a nivel grueso basado en estimaciones preliminares y juicio de expertos, que permite evaluar solamente el potencial económico del negocio o proyecto, pero sujeto a un alto grado de incertidumbre. A este nivel no están definidas las variables críticas del proyecto: tamaño, localización, tecnología, etc. Si se toma una decisión con un estudio de perfil, pueden existir altas posibilidades de que el proyecto fracase u tenga pérdidas económicas. Por ello es necesario efectuar las etapas de estudios siguientes hasta llegar al estudio de factibilidad, que reducirán la incertidumbre y definirán con mayor precisión las variables del proyecto, optimizándolo y maximizando su aporte de valor.

2. Si a un grupo de estudiantes (con los mismos ramos) le ofrecen recibir en un año más un premio en dinero por aprobar todos los ramos, el esfuerzo de cada uno será distinto.

Verdadero, porque existe un incentivo. Los estudiantes estarán dispuestos a "invertir" un tiempo y esfuerzo adicional para ganar ese incentivo. Aquellos que tengan un costo de oportunidad más alto del dinero valorarán menos el premio, y por lo tanto estarán dispuestos a invertir menos. Asimismo, para aquellos que tengan un costo (de oportunidad) más alto de su tiempo, la cantidad de tiempo adicional a invertir será menor.

3. Si el proyecto A es superior que el proyecto B cuando se descuentan a una misma tasa de descuento, entonces se puede concluir que siempre el proyecto A será superior que el proyecto B bajo cualquier tasa de descuento.

Falso, depende del perfil de los flujos de caja. Cuando se analiza el VAN de un proyecto en función de la tasa de descuento, al aumentar la tasa disminuye el VAN. En aquellos proyectos que tienen concentrados sus flujos de caja hacia el final del proyecto, al aumentar la tasa su VAN cae más rápido que en aquellos que tienen sus flujos al principio. Luego en algún punto se pueden cruzar, resultando que para alguna tasa un proyecto es mejor, y para otra se da lo contrario. Este caso se ilustra a continuación:



4. Si un proyecto es bueno para un inversionista también lo deberá ser para cualquier otro.

Falso, porque pueden tener distintos costos de oportunidad del capital.

5. Lo que la etapa de preparación y evaluación de proyectos tiene en común con la etapa de análisis de pre-inversión es que ambos incluyen estudios de mercado, técnicos, económicos, financieros. La diferencia es que los costos de la pre-inversión a veces se incluyen en la evaluación del proyecto, en cambio los de la preparación y evaluación no.

Falso. El análisis de pre-inversión incluye la preparación y evaluación del proyecto, y los estudios de mercado, técnicos, económicos, financieros. Todos estos costos deben ser considerados siempre en la evaluación del proyecto, salvo aquellos que al momento de evaluar ya estén hundidos.

6. Si un proyecto presenta pérdidas operacionales en un periodo necesitará una inyección en capital de trabajo en ese periodo para hacer frente a las diferencias entre ingresos y egresos.

Falso, porque las pérdidas operaciones pueden incluir la depreciación, pérdidas de capital, etc. Que no son flujos reales y por lo tanto no es claro que necesite una inyección de capital en ese periodo, ya que el flujo de caja final podría ser positivo. Además, podrían existir flujos positivos de capitales tales como recuperación del capital de trabajo, venta de activos, etc. Que podrían hacer frente a las pérdidas

7. Hace algún tiempo un conocido dirigente de la pymes señaló lo siguiente. "La depreciación acelerada no ayuda en nada a la industria ya que todas las maquinas valen \$1". ¿Que quiere decir el dirigente?

La depreciación acelerada es un incentivo tributario a la inversión en activos productivos. Sin embargo, si las pymes NO logran acumular utilidades que les permita invertir en nuevos activos, sino que por el contrario los activos son tan antiguos que ya han sido totalmente depreciados (valen \$1), cualquier nuevo incentivo a la inversión es

irrelevante para el sector de las pymes, dado que en términos realistas NUNCA llegarán a realizar la inversión que le permita acceder al beneficio tributario.

8. Al tomar un crédito con amortización constante se pagan menos intereses que en el caso de cuota constante, por lo que siempre es más conveniente el primer tipo de crédito.

Verdadero, la amortización constante implica una cuota variable, que tiene un perfil de pago donde cuotas más grandes al inicio del período de pago permite disminuir más rápidamente el monto de capital total adeudado, lo cual redundará en que se paguen finalmente menos intereses. Pese a lo anterior es importante notar que los Bancos Comerciales generalmente utilizan cuota fija y amortización variable (ver ejemplo a continuación)

9. Flujo Operacional y Flujo de Capitales están afectos a pagar y descontar impuestos.

Falso. El flujo de capitales no está afecto a impuestos.

10. Si una empresa compra una maquinaria cuyo valor contable, en los registros contables del antiguo propietario, era nulo no estará afecto a depreciación puesto que ésta ya fue completamente depreciada en la empresa anterior.

Falso, el valor libro inicial para una empresa será el valor de compra inicial de la maquinaria, sin importar si esta había sido depreciada o no, y sobre este valor se depreciará nuevamente. Cabe destacar que esto no es doble depreciación de la máquina ya que si en el antiguo propietario tenía un valor contable nulo y fue vendida en un monto superior, éste último tuvo que pagar impuestos por la ganancia de capital originada por la venta.

11. La depreciación legal, las ganancias o pérdidas de capital y las pérdidas del ejercicio anterior sólo tienen efecto sobre el flujo de caja de un proyecto cuando existen impuestos a las utilidades.

Verdadero. Los elementos mencionados no son flujos de caja, son conceptos contables. Sin embargo, según la legislación tributaria, están afectos a impuestos, por lo que afectan el flujo de impuestos, que es un flujo de caja, pero en la medida que existan impuestos.

12. Una empresa grande (tipo Coca Cola) desea evaluar la decisión de construir una nueva planta. Esta entregará en los primeros años de operación utilidades negativas, luego, los impuestos asociados al flujo de caja serán "cero" durante esos años.

Es falso, por lo siguiente. Se puede entender que una "empresa grande" se refiere a que tiene varias plantas, y esta empresa está evaluando una planta adicional. Si ese proyecto genera utilidades negativas, reduce las utilidades consolidadas de la empresa, que paga

menos impuestos. Luego, el impuesto asociado sería "negativo". La excepción sería si la empresa en conjunto tiene utilidades negativas en esos años.

## PROBLEMA 2

1. Si un proyecto A que posee tanto flujos negativos como positivos posee una TIR de un 15% y un proyecto B cuyos flujos son siempre positivos pero al finalizar el proyecto se requiere una gran inversión tiene una TIR de un 18% son excluyentes, siempre se deberá realizar B pues su VPN será mayor.

En general, el proyecto A será mejor que el B. La situación se ilustra en el siguiente ejemplo: El problema se genera porque la TIR no distingue si estoy invirtiendo (prestando, Proyecto A) o estoy pidiendo prestado (Proyecto B). Sin embargo la decisión de hacer A depende de cual es la tasa de descuento para A. Si es mayor que el 15% no conviene.

2. Con la expresión "valor del dinero en el tiempo" se representa el incremento de poder adquisitivo que el dinero experimenta en el tiempo, por efecto de la inflación.

Falso. El valor del dinero en el tiempo refleja el costo de oportunidad económico del dinero, independientemente si existe inflación.

3. Los VAN de dos proyectos de distinta vida útil, no repetibles, son directamente comparables

Verdadero. Si no existe la posibilidad de repetir, los VANs son comparables.

4. Si el VAN de 2 proyectos es el mismo un inversor será indiferente de realizar uno u el otro.

Si se considera que estos proyectos no son repetibles, la afirmación es verdadera. Si se considera que al menos uno de los proyectos es repetible, y los VANs calculados corresponden a una repetición, es falsa.

5. El método del período de recuperación de capital permite incorporar el riesgo en los proyectos, ya que un proyecto de menor duración siempre será menos riesgoso que uno de duración mayor.

Falso. El período de recuperación no mide la duración del proyecto, sino a que plazo recupera el capital un proyecto. Así un proyecto más corto podría demorarse más en recuperar el capital que uno largo. Lo que sí es cierto es que el período de recuperación del

capital se usa comúnmente como una medida gruesa del riesgo: a menor tiempo de recuperación de capital, menor riesgo.

6. La principal ventaja de la TIR sobre el VAN es que el primer método no requiere del cálculo de la tasa de descuento.

Falso. Para poder aplicar correctamente la TIR es necesario compararla con el costo de capital (tasa de descuento) del proyecto. Si el proyecto retorna una TIR menor que la tasa de descuento, va a entregar un VAN negativo. El problema es que la TIR no considera el riesgo del proyecto, el que sí se incorpora en la tasa de descuento.

7. Si el VPN de un proyecto A es 40 y la ejecución de un proyecto B, complementario a A, produce un aumento en el VPN de A de 10. ¿Se debe ejecutar B?

Falso. Dado que los proyectos A y B son complementarios y  $VPNA > 0$  entonces la afirmación sería verdadera si  $VPNB + \Delta VPNA > 0$ . En ese caso conviene hacer los dos proyectos.

Pero la afirmación es falsa pues si  $VPNB = -20$  entonces dado que el aumento en el VPN A es 10 se tiene que:

$$VPNB + \Delta VPNA = -20 + 10 = -10. \text{ Luego conviene sólo realizar el proyecto A}$$

8. Cualquier proyecto se hace menos atractivo cuando la tasa de descuento, o de costo de capital, se incrementa.

Falso, va a depender de la estructura de los flujos y de la tasa de descuento del inversionista. Por ejemplo, un proyecto en el cual se tenga flujos positivos al comienzo del proyecto pero un gran costo de cierre, va a ser más rentable mientras más alta sea la tasa de descuento.

Año	0	1	2	3	4
Flujo	1000	20	20	20	-800
Tasa		10%	20%	30%	40%
VAN		\$ 503,33	\$ 656,33	\$ 756,22	\$ 823,53

9. Si un proyecto genera flujos positivos desde el primer año, no necesitará capital de trabajo.

Falso. Requiere igualmente un capital para funcionar (en efectivo, en el banco para pagar, en stocks de materias primas, en stocks de productos terminados, etc.). Esto es independiente de si ese capital se financia con patrimonio fresco de los inversionistas o con los mismos flujos de caja del proyecto.

## 10. REPETIDA

11. El valor libro de un activo corresponde a su valor de adquisición, menos la depreciación acumulada del mismo.

Falso, el valor libro corresponde al valor inicial - depreciación (acumulada) + corrección monetaria (acumulada)

Verdadero. El valor libro de un activo es el valor al cual está registrado en la contabilidad de la empresa y corresponde al valor al cual fue comprado, menos la depreciación que ha registrado durante un determinado número de años.

**(Se debe corregir, de acuerdo a lo visto en cada sección)**

12. Explique la diferencia entre costo mercado y costo contable, además de un ejemplo de valor residual

El costo de mercado corresponde al valor de reemplazo (costo de oportunidad) de un cierto activo.

El costo contable corresponde al valor del activo según los principios contables; valor inicial - depreciación + corrección monetaria.

Es decir la diferencia corresponde a las leyes con que se define cada valor; el valor de mercado de un activo es calculado por las leyes de la oferta y demanda del bien, en tanto que el valor contable es calculado según los principios contables.

Un ejemplo de valor residual, es una construcción que una vez que ha terminado su período de depreciación es aún útil por muchos años más. Esto se refleja en forma contable como:  
 $\text{Valor Inicial} - \text{Depreciación acumulada} + \text{Corrección Monetaria} > 0$

Tomando el ejemplo anterior, y entendiendo el valor residual como el valor de los activos o proyectos al final del período de evaluación, el que puede ser estimado por el método de mercado (o comercial), el método contable, o el método económico (capacidad de generar flujos de caja), un ejemplo concreto podría ser el valor residual de un camión que se encuentra totalmente depreciado pero que está funcionando: según el método contable tiene un valor residual cero, según el método comercial tiene un valor residual positivo (valor de venta en el mercado).

13. Proyectos de distinta vida útil jamás podrán ser comparables y por lo tanto la decisión de realizarlo o no, dependerá netamente de las preferencias del evaluador.

Falso. El VAN permite compara ambos proyectos, tomando el proyecto de vida útil más corta y "alargarlo" (para la diferencia de periodos) tomando una rentabilidad de mercado para el valor residual del proyecto.

Pero si los proyectos no son repetibles, no es necesario alargar el plazo (si se usa VAN). Si se usa TIR, es necesario alargar (igualar horizonte de evaluación) para comparar.

14. Un proyecto que presenta un  $VAN = 0$  no debe implementarse ya que no genera utilidades al inversionista.

Falso, un  $VAN=0$  significa que el proyecto genera la misma riqueza que el mejor proyecto alternativo que tiene el inversionista y por lo tanto si el proyecto presenta un menor riesgo o alguna externalidad que sea valorada por el inversionista lo preferirá.

15. Si no hay restricción de capital, entonces todos los proyectos con valor actual neto mayor que cero deben realizarse.

Verdadero. Un VPN positivo significa creación de valor para los accionistas, y considerando que No exista restricción de capital se elimina la necesidad de priorizar entre proyectos.

16. El dinero obtenido por la venta de una maquinaria no está afecto a impuestos dado que es considerado en el flujo financiero

Incierto, si bien la venta en si de una maquinaria no esta afecta a impuestos, una eventual perdida o ganancia de capital de parte del vendedor si lo esta.

17. ¿Por qué los empresarios piden dinero a los bancos para financiar una fracción de sus inversiones aún cuando disponen del capital propio como para no tener que endeudarse?

Existen dos motivos para esto. El primero de ellos es el costo alternativo del capital y el segundo es el minimizar el riesgo. El primero (costo alternativo del capital) se refiere a que el inversionista maximiza su rentabilidad según la máxima rentabilidad del portfolio de proyectos que administra, ejemplos son: disminuir los impuestos permite aumentar utilidad de la empresa y mover capital a un proyecto de mayor rentabilidad. El segundo (minimizar el riesgo), se refiere a que el inversionista desea minimizar el riesgo del portfolio para un nivel de rentabilidad dado, ejemplos: disminuir la exposición (capital invertido) en un proyecto riesgoso y diversificar el número de proyecto.

18. Un proyecto cuyo horizonte de evaluación es infinito, tendrá rentabilidad (medida como VAN) infinita.

Falso. La tasa de descuento se encargará de hacer converger los flujos a un cierto valor.

19. En el largo plazo es posible ejecutar proyectos con VAN "muy alto", pero única y exclusivamente si es que existe un ambiente muy competitivo y sin barreras a la entrada de nuevos competidores a la industria, ya que de esta manera se estimula la búsqueda de eficiencia. Comente.

Falso, porque en un ambiente muy competitivo y sin barreras a la entrada el VAN de los proyectos tiende a cero, y las rentabilidades de los proyectos tienden al costo de oportunidad del capital, lo que obliga a las empresas a ser muy eficientes. Si en un sector existe VAN muy alto, entrarán nuevos competidores que disminuirán las rentabilidades hasta el mínimo aceptable.

### PROBLEMA 3

1. (\*) En su último viaje de vacaciones a Europa, su mejor amigo obtuvo un premio de 20.000.000€ y se le ofrecieron las siguientes modalidades de pago:
- a) 20.000.000 pagados hoy
  - b) 230.000 € Anuales de manera Vitalicia.
  - c) 24.000.000 € pagados en 4 pagos semestrales de 6.000.000 € comenzando hoy
  - d) 24.000.000 € pagados en un solo pago dentro de 5 años

¿Que le recomendaría?

**Sol:**

TASA	10%	10%	5%	10%
VA	20.000.000	2.300.000	22.339.488	14.902.112

OPTO POR LA OPCION 3 EL PRIMER PAGO OCURRE HOY POR LO TANTO EL FUTURO SON SOLO TRES PAGOS

Nota: Su amigo le cuenta que además podría invertir el dinero en un bono que le asegura un 10% anual.

2. Si adquiero un auto con un crédito de consumo de \$6 millones a 48 meses plazo, y en 6 meses recibo una herencia que me permite pagar la deuda anticipadamente, ¿cuánto debería pagar? Nota: el interés mensual es de 0,8% y se debe pagar un mes de intereses por cerrar el crédito.

<b>Sol:</b>			0,8%	6.000.000
	CUOTA	AMORTIZACION	INTERES	SALDO
1	151.026	103.026	48.000	5.896.974
2	151.026	103.850	47.176	5.793.125
3	151.026	104.681	46.345	5.688.444
4	151.026	105.518	45.508	5.582.926
5	151.026	106.362	44.663	5.476.564
6	151.026	107.213	43.813	5.369.351
7	151.026	108.071	42.955	5.261.281

En el sexto mes he amortizado la cantidad de 630.649, por lo tanto debe prepagar la diferencia entre 6.000.000 y 630.649 esto es: 5.369.351, pero además tengo que pagar un mes de interés para cerrar el crédito y este ascendería a 42.955 por lo tanto debo pagar al banco 5.412.306

3. Si llegando a la edad legal para jubilar, tengo acumulado un monto de 5.000 UF y me ofrecen una pensión por 20 años a una tasa 0,3% real mensual, o una renta vitalicia por 20 UF mensuales, ¿Cuál es la mejor alternativa y porqué?

**Sol:**

1° Depende de las expectativas de vida, 2° sin embargo si vivimos al infinito,

Con el primer método obtiene UF 5.000 en valor actual, mientras que con el segundo método obtiene UF 6.666 en valor actual, por lo tanto es mejor alternativa

4. Producto de los graves problemas de congestión ha decidido comprarse una moto, como usted no tiene dinero le solicita un préstamo al banco, el que le envía las siguientes estructuras de deuda:

Estructura 1				
	Saldo	Amort.	Interés	Cuota
0	1000			
1	800	200	100	300
2	600	200	80	280
3	400	200	60	260
4	200	200	40	240
5	0	200	20	220

Estructura 2				
	Saldo	Amort.	Interés	Cuota
0	1000			
1	1000	0	100	100
2	1000	0	100	100
3	1000	0	100	100
4	1000	0	100	100
5	0	1000	100	1100

Estructura 3				
	Saldo	Amort.	Interés	Cuota
0	1000			
1	836	164	100	264
2	656	180	84	264
3	458	198	66	264
4	240	218	46	264
5	0	240	24	264

La tasa de interés para todos los préstamos es del 10%. ¿Qué estructura de deuda usted asumiría? Explique.

Asumiría la estructura de deuda N° 1 dado que pago menos interés. Y además en caso de querer prepagar la deuda, abre amortizado mucho más con la estructura de deuda n°1.

5. a) Con respecto a la figura:

- Activos Tangibles: Bodegas, Camiones, Oficinas, Estanques de almacenamiento, etc.
- Activos Intangibles: Marca Coca-cola, Licencia para embotellar Coca-Cola, La formula secreta de Coca-Cola, La cartera de clientes de Coca-Cola, La eficiencia en los procesos de producción de las plantas embotelladoras.
- Costos Fijos: Personal, Mantención de las Bodegas, Seguros, Pago de Licencias, etc.
- Costos Variables. Número de latas embotelladas, Número de camiones utilizados en la distribución, Cantidad de líquido a producir, número de vendedores.
- Costos de Distribución, Vendedores, Costos de Transporte, Call Center de atención Clientes, Inventarios, GPS, etc.

- Costos Directos: Latas, El Líquido propiamente tal, Mano de Obra, otros

Menciones al menos 3 de cada uno.

b) Si usted desea instalar una maquina dispensadora de Coca-Cola en Beaucheff, que consideraciones debiera tomar en cuenta a la hora de tomar la decisión. Estime.

**Demanda:** N° de Alumnos, Periodicidad de la Demanda, existe o no competencia, el precio de la competencia es \$400

**Oferta:** N° de latas que soporta la Maquina (supongamos 500) que duran 1 mes aproximadamente dentro de la máquina, cada una de las latas cuesta \$100

**Precio:** Dadas las características del mercado puedo cobrar solo \$400 dado que la competencia es muy fuerte y además no existe diferenciación.

Puedo Suponer que Coca-cola me cobra una comisión mensual del 5% de la venta producto de la comercialización de su producto.

Por el lado de la inversión la maquina me cuesta 2.000.000 de pesos y tiene una vida útil de 2 años, la que financiaré 100% con capital propio, por lo tanto para evaluar el proyecto:

Ingresos Mensuales:  $400 \times 500 = \$200.000$

#### Costos

Mantenimiento de la Maquina: \$50.000 cada 3 meses

Licencia: \$10.000 mensuales

Reposición de las latas: \$50.000 mensual

Depreciación: \$83.333 mensual

#### Inversión:

Activo fijo: \$2.000.000

Capital de Trabajo \$110.000

Total Inversión: \$2.110.000

Se debe mencionar la tasa de de descuento del proyecto la que debe ser consistente con:

Periodo (mensual, anual, trimestral) dependiendo de la periodicidad del flujo de caja

Nominal o Real: Consistente si los flujos son nominales o reales.

Local/Extranjera, si los flujos son en moneda nacional o extranjera

Para quien se evalúa el proyecto: Financista, Capitalista, Sociedad.

EL ALUMNO DEBE ESTIMAR EL PROYECTO Y REALIZAR UN FLUJO DE CAJA CONSISTENTE CON SUS ANALISIS,

Horizonte de evaluación 5 meses

Si asumimos una tasa de descuento de 1% mensual,

Y vendemos la maquina al final del periodo en \$1.700.000

6. Uno de los problemas del Calculo del valor actual es que no considera escenarios futuros, ya que asume un escenario constante en el tiempo.  
Para ello resolveremos el tema, asumiendo que pueden existir distintos escenarios en el futuro.

Supongamos que usted, desea invertir en la bolsa, sin embargo para no correr riesgos, desea asegurar el precio de compra de la acción para un mes más, actualmente se transa en \$ 500 y desea asegurarlo al mismo precio de hoy.

Para ello se le ofrece la siguiente opción.

Si el precio de la acción es mayor al que usted aseguró, entonces compra la acción al precio al que aseguró y vende al precio de mercado de esa fecha, obteniendo una ganancia.

Si el precio de la acción es menor al que usted aseguró, entonces simplemente no compra al precio acordado y no ejerce la opción.

Los estudios señalan que la probabilidad de que la acción suba a \$550 el próximo mes es de un 40% y si baja lo hará a \$450.

Si la tasa de interés a 30 días se proyecta en 1,2%, ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar hoy, por obtener esa opción de comprar a un precio acordado con anticipación?

Hint: Resuelva pensando en cuanto estaría dispuesto a pagar en un mes más, para cada escenario.

En el escenario optimista, estoy dispuesto a pagar  $550-500 = 50$

En el escenario pesimista estoy dispuesto a pagar  $450-500 < 0$  por lo tanto no estoy dispuesto a pagar (0)

Por lo tanto el valor esperado de lo que estoy dispuesto a pagar en el futuro es

$$VE = (0.4*50+0*0.6)/(1+1,2\%)= 19,76$$

Estoy dispuesto a pagar 19,76 hoy por asegurar el precio de la acción en \$500 en un mes más.