

## Clase Auxiliar

### Ejercicio Flujo de Caja

Usted es el importante Gerente de la empresa de tecnologías de información Conaxxion S.A, esta empresa realiza consultorías privadas a muchas entidades de distintos rubros, sin embargo dado el fuerte aumento de los negocios web ha decidido crear un nuevo negocio tipo Facebook, Youtube, etc. Para ello es necesario crear una nueva división al interior de la empresa que sea capaz de llevar esto, sus amplios conocimientos del tema le permiten conocer cuáles son las cosas necesarias para llevar a cabo tan magno proyecto. El modelo de negocios que usted espera implantar se basa en recibir dinero por avisos publicitarios en su sitio web, según los más recientes estudios el valor por click es de US\$0,30, por otro lado como usted es muy bueno para los negocios sabe que si alguna persona ve un aviso publicitario en un sitio web eso generará reconocimiento de marca, por ende usted define que cada mil personas que vean un aviso (no necesariamente hacer click) deberán pagar US\$4.5 (cada mil vistas) las empresas publicitantes.

Ahora según investigadores de Google (multinacional del negocio de avisos publicitarios) la gente que podría llegar a requerir sus servicio partiría en la no despreciable suma de 2.000.000 de personas al mes, de los cuales el 6% realiza click en alguno de sus avisos publicitarios, por otro lado se espera que esta cantidad dado el buen servicio que usted entrega crezca un 30% anual, sin embargo usted es una persona muy insegura de los estudios de otras empresas por lo que decide castigar la estimación de Google en un 30% (solo recibirá un 70% de las estimaciones).

Para realizar este nuevo negocio usted requiere realizar varias inversiones primero que todo el terreno donde estará esta nueva división tiene un costo de US\$300.000, ahora las obras civiles para su nuevo edificio tienen un costo US\$230.000, por otro lado para mantener el servicio usted necesitara servidores y computadores de última generación, los cuales tienen un costo de US\$75.000, también no debe olvidar a su equipo de programadores los cuales anualmente le costaran US\$60.000, sin embargo en el primer año dado los posibles problemas que puede tener el sitio tienen un costo de US\$400.000 por otro lado también estará su equipo promotor compuesto por expertos en marketing los cuales le cobraran US\$0,015 por cada persona que entre a su sitio web, dado que ellos inventaran novedosas estrategias para atraer gente a su sitio.

Las depreciaciones legales son las siguientes:

Ítem	Depreciación legal
Terreno	0 años
Obras civiles	40 años
Equipamiento	10 años

Dado que las empresas que desean publicitar con ustedes tardan en pagar y que se requiere realizar esfuerzos de ventas de su servicio usted ha estimado que el capital de trabajo es de US\$80.000.

Ahora, actualmente la compañía Conaxxion S.A no tiene los recursos monetarios para llevar a cabo este gran proyecto sin la ayuda financiera, de hecho el 85% de la inversión más el capital de trabajo deben ser buscados externamente, es por esto que usted cotiza en el mercado y se da cuenta que la mejor opción de financiamiento la propone el banco XYZ con una tasa de interés del 8% y dos años de gracia (los intereses se acumulan), este crédito se paga en 3 cuotas anuales iguales.

Suponga que la inversión se liquidará a un 90% de su valor inicial, las utilidades de su empresa como buen conciudadano pagan el 17% al estado (primera categoría).

Los valores son \$US unidad monetaria real, la inversión no está afecta al IVA.

Su empresa actualmente tiene una cartera de inversiones divididas entre Google y Yahoo (Nasdaq, USA), actualmente estas le dan un 10% de rentabilidad anual en dólares.

- ¿Es buen negocio el crear este nuevo negocio web?
- ¿Qué haría?

### Ejercicio Conceptual

- a) Suponga que usted administra un fondo de inversiones, y se le presentan los siguientes proyectos, evaluados por alumnos del curso. Basándose en análisis estratégico y estructural ¿cuáles aceptaría, cuáles rechazaría y porqué?
- i. Instalar una farmacia en la esquina, orientada a medicamentos genéricos y que compita por costo: VAN=M\$324, TIR=56%.
  - ii. Instalar una planta salmonera en el sur de Chile, orientada a mercados externos: VAN=M\$287; TIR=32,4%.
  - iii. Explotar un yacimiento de cobre de tamaño mediano: VAN=M\$1.800; TIR=26%.
  - iv. Instalar una oficina de asesoría contable, orientada a público general: VAN=M\$545; TIR=89%.

Solución:

La primera y la última evaluación, de acuerdo al análisis estratégico y estructural, están mal realizadas, debido a que una farmacia que compite por costos y que no es parte de una cadena, tiene costos variables más altos por no tener economías de escala, y por esto la rentabilidad debe ser muy baja. Por otro lado, existen muchas oficinas de asesoría contable. Por esto, además de estar orientada a público general, es baja la rentabilidad.

Instalar una planta salmonera y explotar yacimientos de cobre, pueden otorgar rentabilidades grandes, por las grandes ventajas competitivas que tiene el país.

- b) “Un empresario privado que realiza un proyecto con altos beneficios sociales debe usar la Evaluación Social de proyectos para tomar su decisión”.

Solución:

Falso. Al ser un empresario privado, tiene que realizar un flujo de caja privado, y por ende, su evaluación de proyecto es la de un inversionista que busca beneficios propios.

- c) “Al tomar la decisión de estudiar ingeniería, un estudiante tiene un costo de oportunidad que es el arancel que debe cancelar”.

Solución:

Incierto. Si bien el arancel es parte del costo de oportunidad que tiene el estudiante, también lo es la mejor opción que tiene para trabajar. Una representa un dinero que puede ganar, y la otra un dinero que no gasta.

- d) “Si parte del costo del estudio de factibilidad de un proyecto es recuperable, entonces no es costo hundido”.

Solución:

El costo de estudio ya se realizó, por lo que es hundido, independiente de si lo puedo recuperar o no.

Pongámonos en el caso de que el estudio de factibilidad nos arrojó que el proyecto no era viable, nunca se recuperará la parte del costo del estudio, por lo que no se debe considerar al evaluar un proyecto.

### Matemáticas Financieras

Hasta principios de este año, un estudiante de Ingeniería Civil ha ahorrado \$1.000.000 y los tiene depositados en su tradicional cuenta del Banco Estado, la que le otorga una rentabilidad de 5% real anual. Como en pocos meses más se habrá titulado, lo ha llamado un ejecutivo de cuentas de un prestigioso banco privado y le ha ofrecido abrir sin costos una cuenta joven que le da acceso a cuenta corriente, tarjeta y línea de crédito, así como acceder a instrumentos de ahorro (renta fija asegurada) que ofrece el banco. Estos instrumentos son:

1. Depósitos a 30 días a 0.9% nominal mensual.
2. Cuenta de ahorro en UF+6% anual (1 UF = \$15.000).

Sabiendo que el Banco Central Ha proyectado para el presente año una inflación de 3.5%:

- a) ¿Cambiaría este estudiante el destino de sus ahorros? Si su respuesta es afirmativa, ¿cuál opción elegiría y por qué?

El Banco, además, le ofrece dos instrumentos de renta variable:

- Depósitos en dólares a 0.7% nominal mensual (1 US\$ = 600 a principios de año). Un reciente artículo en un diario económico señalaba que, debido a los recientes problemas de la economía argentina, la divisa debería subir a \$680 lo que resta del año.
  - Comprar acciones de la firma Quilenco a \$100 c/u a principios de este año a través de la corredoras de bolsa del banco. Se espera que estas acciones tengan un precio de \$125 cada una al final de este año.
- b) De acuerdo a lo anterior, ¿cambiaría el estudiante su opción anterior? En el caso positivo ¿cuál elegiría y por qué?

Suponga que ha pasado un año y que el precio del dólar no creció lo que se pronosticaba y sólo llegó a \$650 y que las acciones de Quilenco alcanzan un valor de \$115 cada una.

c) ¿Qué opina de la decisión tomada por el estudiante el año anterior?

Actualmente el estudiante se ha recibido y gana un sueldo bruto de 80 UF. Por ley, debe cotizar el 7% de su sueldo imponible a un sistema de salud (ISAPRE o FONASA) y un 13% a una AFP. El sueldo imponible será igual al sueldo bruto cuando es menor o igual a 60UF. En tanto si el sueldo bruto es mayor que 60UF se cotiza sólo por las 60UF.

- d) Si la rentabilidad anual real esperada del fondo de pensiones es de 8%. ¿Cuánto dinero tendrá esta persona al cabo de los 40 años de su vida laboral?
- e) Si esta persona quisiera vivir de los intereses, manteniendo constante el valor de su fondo de jubilación, ¿cuál sería la jubilación mensual que podría obtener?
- f) Si esta persona cree que su esperanza de vida al momento de jubilar es de sólo 30 años más, ¿Cuál debería ser el monto constante de jubilación que hace que el fondo se agote al cabo de ese periodo?

### Solución:

a) Para ver si los retira o no hay que comparar la rentabilidad que le ofrecen las dos opciones:

Depósitos a 30 días a 0.9% nominal mensual.

Para este caso primero hay que llevar esta rentabilidad mensual a rentabilidad anual, para esto se tiene:

$$(1 + r_{\text{mensual}})^{12} = (1 + r_{\text{anual}}) \text{ por lo tanto:}$$

$(1 + 0.009)^{12} = (1 + r_{\text{anual}}) \rightarrow r_{\text{anual}} = 11.3\%$ , pero hay que tener en cuenta que esta es una rentabilidad nominal, la cual debe ser comparada con un 5% real, para esto se tiene:

$$(1 + r_{\text{nominal}}) = (1 + r_{\text{real}})(1 + \pi); \text{ donde } \pi \text{ es la inflación.}$$

Por lo tanto:

$$(1 + 0.113) = (1 + r_{\text{real}})(1 + 0.035) \rightarrow r_{\text{real}} = 7.5\%$$

Cuenta de ahorro en UF+6% anual

En este caso se le está ofreciendo una rentabilidad del 6% real, debido a que la UF es "real", ya se va reajustando periódicamente por la inflación, es decir, una UF de hoy tiene el mismo poder adquisitivo que una UF de , por ejemplo, un año atrás.

Estos dos casos ofrecen una mayor rentabilidad que el 5% que ofrece el Banco Estado, pero, obviamente el estudiante elegiría la primera opción ya que le ofrece la mayor rentabilidad.

b) Para esto se debe realizar el mismo análisis que en la parte anterior.

Depósitos en dólares a 0.7% nominal mensual (1US\$=600 a principios de año). Un reciente artículo en un diario económico señalaba que, debido a los recientes problemas de la economía argentina, la divisa debería subir a \$680 lo que resta del año.

Aquí hay que ver dos rentabilidades: la que se da por el 0.7% nominal mensual (el cual hay que llevarlo a real anual) y la que se da por el aumento esperado del dólar.

$$0.7\% \text{ nominal mensual} \rightarrow r_{\text{nominal anual}} = 8.7\%$$

% aumento del dólar =  $680/600 - 1 = 13.3\%$  y  $r_{real} = [(1.087)(1.133)/(1.035)] - 1 = 19\%$

Comprar acciones de la firma Quilenco a \$100 c/u a principios de este año a través de la corredoras de bolsa del banco. Se espera que estas acciones tengan un precio de \$125 cada una al final de este año.

Aquí le están ofreciendo una rentabilidad nominal anual de un 25%, por lo tanto lo único que hay que hacer es llevar esta rentabilidad nominal a rentabilidad real.

$$r_{real} = [(1.25)/(1.035)] - 1 = 20.7\%$$

Por lo tanto conviene elegir la segunda alternativa.

c) Suponga que ha pasado un año y que el precio del dólar no creció lo que se pronosticaba y sólo llegó a \$650 y que las acciones de Quilenco alcanzan un valor de \$115 cada una.

Aquí hay que hacer lo mismo que en la parte anterior, sólo hay que cambiar los números.

% aumento del dólar =  $650/600 - 1 = 8.3\%$

$$\rightarrow r_{real} = [(1.087)(1.083)/(1.035)] - 1 = 13.7\%$$

En la opción de las acciones, en este caso el aumento es de sólo un 15% nominal, por lo tanto se tiene:

$$r_{real} = [(1.15)/(1.035)] - 1 = 11.1\%$$

Por lo tanto, bajo estas condiciones, el estudiante cambiaría su opción de inversión a la primera.

d) Si la rentabilidad anual real esperada del fondo de pensiones es de 8%. ¿Cuánto dinero tendrá esta persona al cabo de los 40 años de su vida laboral?

Para esto hay que tomar en cuenta que sólo impondrá por 60UF.

El monto a imponer es de  $(0.13)(60) = 7.85\text{UF}$  mensuales.

Por lo tanto de aquí a 40 años, el monto que tendrá será reemplazando en la anualidad:

$$VA = \frac{C}{r} \left[ 1 - \frac{1}{(1+r)^t} \right]$$

$$VA = \frac{7.85 * 12}{0.08} \left[ 1 - \frac{1}{(1+0.08)^{40}} \right]$$

Con lo que  $VA = 1123.3$ , pero como lo que preguntan es el valor futuro, nos queda  $VF = 1123.3 * (1.08)^{40} = 24403.12 \text{ UF}$ .

e) Si esta persona quisiera vivir de los intereses, manteniendo constante el valor de su fondo de jubilación, ¿cuál sería la jubilación mensual que podría obtener?

El monto de la jubilación sería el 0.64% del fondo acumulado hasta los 40 años de vida laboral

Por lo tanto, el monto mensual C será igual a:

$$C = 24403.12 * 0.0064 = 156.18 \text{ UF}$$

f) Si esta persona cree que su esperanza de vida al momento de jubilar es de sólo 30 años más, ¿Cuál debería ser el monto constante de jubilación que hace que el fondo se agote al cabo de ese periodo?

Esto se puede resolver pensando que el trabajador le ha hecho un préstamo a la AFP con un interés del 0.64%, pagadero en 360(12x30) cuotas. Con  $C =$  cuota mensual, entonces, nuevamente usando la fórmula de la anualidad y despejando C se tiene:

$$24403.12 = \frac{C}{0.0064} \left[ 1 - \frac{1}{(1+0.0064)^{360}} \right]$$

Queda que  $C = 173.65$  UF mensual.