

**GUÍA DE EJERCICIOS: Flujo de Caja**

**Pregunta 1**

Al cumplir 40 años, dos amigos ingenieros, Obdulio y Varela, caen en una profunda crisis existencial, que los lleva a renunciar a sus respectivos trabajos como asalariados en una importante empresa nacional y deciden abrirse paso en la industria gastronómica, abriendo un pequeño restaurant de comida típica uruguaya. Tras una pequeña evaluación, y considerando que su situación económica no les permite invertir mucho llegan a la conclusión que para poder empezar su sueño requieren de lo siguiente:

- 1 cocina industrial: Encontraron una que tiene dos años de uso, a la cual le quedan 7 años de vida útil, pero que, de acuerdo a un consejero tributario, pueden depreciar aceleradamente en un año. Su valor de adquisición es de \$300.000. Esperan que la cocina dure 5 años, período después del cual comprarán otra cocina de mejor calidad, a un precio de \$700.000, que podrá depreciarse en 3 años.
  - 1 congelador: En un sitio de Internet encuentran un congelador, cuyo valor libro es cero (totalmente depreciado), a un precio de \$45.000
  - Vajilla y otros: En un remate judicial encuentran un completo set que cumple todas sus necesidades. El precio es de \$250.000 y puede ser depreciado aceleradamente en 2 años.
  - 12 mesas y sillas: Alcides Ghiggia, un amigo de Obdulio acaba de cerrar un bar y ofrece venderlas en \$120.000, que pueden ser depreciadas aceleradamente en 4 años.
  - Otros artículos: Mantel, otros artículos de cocina, un computador, una caja y otros elementos son ofrecidos por el dueño del local que quieren arrendar en un total de \$220.000. Todos los artículos apenas les sirven y están absolutamente depreciados, pero dada las restricciones económicas de Obdulio y Varela, ellos prefieren comprarlas y creen que pueden durar hasta 10 años más funcionando.
  - Todos los artículos pueden ser vendidos a un 10% de su precio de adquisición, incluyendo la cocina que van a reemplazar.
  - Para efectos de plata para vueltos, materias primas y otros, estiman que necesitarán capital de trabajo inicial por \$400.000 pesos.
  - El arriendo del local saldría \$150.000 mensuales.
  - Obdulio sabe cocinar, por lo que sólo necesitarían un ayudante, para la limpieza y para atender a los clientes. El sueldo que estiman que recibirá es de \$250.000 mensuales.
  - Obdulio pasará a tener el cargo de Vice Presidente Ejecutivo de Operaciones, Finanzas y Recursos Humanos, además de tener un asiento en el Directorio de la Empresa, cargos por los que cobrará un sueldo de \$350.000 mensuales.
  - Varela será el Presidente del Directorio y recibirá un sueldo de \$350.000 mensuales.
  - Para ayudar a su amigo, nombran a Alcides Ghiggia como Director de la empresa, por lo que recibirá un sueldo de \$250.000 mensuales.
  - En términos de servicios (agua, gas, electricidad) estiman pagar \$40.000 mensuales.
  - De acuerdo a sus estimaciones esperan atender 13.140 clientes al año, a un costo medio de cada plato de \$200 y un precio promedio de \$1.000
- a) Evalúe el proyecto a 10 años, con una tasa de descuento del 20% anual.
- b) Analice que pasa si desean financiar el 50% de la inversión fija utilizando un crédito a 10 años, con una tasa de 15% anual y cuota constante.

## Pregunta 2

La empresa CONACO es una empresa estatal de un lejano país, cuyo giro es relacionado con la minería del Cobre. Dado el aumento en la demanda mundial por dicho mineral, la empresa se encuentra evaluando alternativas de expansión de su capacidad de extracción de mineral. Dentro de las alternativas existentes está la Mina Grande, un proyecto minero que se estima que tendría reservas para producir 500 millones de libras al año, por 20 años. Además la mina posee molibdeno, estimándose que, durante los mismos 20 años, se podría extraer 7,2 millones de toneladas anuales de molibdeno, como subproducto del cobre. La inversión requerida para el proyecto es de US\$2.000 millones, de los cuales un 90% son en activo fijo (depreciable a 20 años) y el 10% restante es en capital de trabajo (no es necesario calcularlo). Una vez que se terminen las reservas mineras se estima que se puede vender un 50% del activo fijo en US\$80 millones y el 50% restante no tendría valor residual. Los costos variables de producción son de US\$0,5 por libra de cobre (el molibdeno es subproducto) y los costos fijos de producción alcanzan los US\$35 millones anuales.

Suponga que el precio del cobre para el año 1 es de US\$1,50/libra y mirando hacia el largo plazo se espera que caiga US\$0,2 por libra hasta que alcance los US\$0,9/libra, a partir de ese momento se debiera mantener en ese nivel. El precio del Molibdeno es actualmente (año 0) es de US\$20/libra y debiera crecer un 100% en el año 1, un 50% en el año 2 y de ahí decrecer US\$10 por ton. hasta alcanzar los US\$10/libra a partir de ese momento se debiera mantener en ese nivel. Suponga que la empresa vende todo lo que produce. El costo de oportunidad del proyecto es un 12% en dólares.

- a) Producto de una ley especial existente en el país, la empresa debe pagar como impuesto un 10% de todas las ventas que realiza al exterior (que equivalen a un 95% de las ventas totales, impuesto deduce otros impuestos) y además tiene que pagar un impuesto a la renta de un 42%. Evalúe la conveniencia económica de realizar el proyecto financiado completamente por CONACO.
- b) La empresa evalúa el realizar el proyecto asociándose con una empresa extranjera. En ese caso los impuestos a pagar serían de un 17% de las utilidades y la empresa no tendría que pagar el impuesto a las ventas (solo CONACO paga ese impuesto, asuma que paga el proporcional). Analice la conveniencia económica para CONACO de realizar el proyecto asociado con un consorcio extranjero donde CONACO pasaría a tener un 49% de los flujos (y deberá pagar igual proporción de la inversión) y el inversionista extranjero poner el 51% de la inversión y recibirá el 51% de los flujos.

## Pregunta 3

Se tiene una planta ubicada sobre un predio agrícola, en la cual se procesan metales sometiéndolos a procesos de galvanización (principalmente barreras de contención de carreteras y torres de alta tensión), el valor de mercado de la planta es de 4,5 millones de U\$. Su valor libro es cero. Para los próximos 4 años se espera que los resultados sean los siguientes:

Ventas	16,5 MM U\$
Costo variable planta	8,4 MM U\$
Costo fijo planta	,3 MM U\$
Depreciación planta	3,3 MM U\$

Al final del período el valor residual de la planta es 0 (de mercado). Se desea evaluar las siguientes alternativas:

- a) Arrendar el predio a 3 MM\$ anuales y vender la planta inmediatamente a 4,5 MM\$
- b) Modificar la planta para que además produzca tubos de metal extruídos, se produce en base a las mismas materias primas anteriores, con ello las ventas serían el doble y los costos variables de la planta se incrementarían a 12,87 MMU\$, el resto de los costos permanecen iguales. Las nuevas instalaciones cuestan 12 MMU\$ y se financian en un 50% con un crédito pagadero en 4 cuotas con amortizaciones iguales y un interés sobre el saldo de 10% anual (real). La vida útil de las nuevas instalaciones es de 4 años, el valor residual sigue siendo 0.

La tasa de descuento relevante es de 8%

- a) Construya el flujo de caja de las dos alternativas
- b) ¿Cuál es la alternativa más conveniente?

#### Pregunta 4

Una empresa está evaluando la conveniencia de traspasar a terceros el sistema de mantenimiento de maquinaria pesada que hoy realiza internamente con los siguientes costos:

Personal	\$ 12.000.000 anuales
Insumos	8.000.000 anuales
Repuestos	36.000.000 anuales

Para hacer el mantenimiento, la empresa ocupa un galpón de su propiedad, ubicado a 2 kilómetros de la planta. El galpón tiene un valor comercial, incluido el terreno, de \$350 millones, y un valor contable (o de libros) de \$320 millones (\$80 millones el terreno y \$240 millones la construcción). El galpón se construyó hace diez años, cuando se decidió hacer el mantenimiento interno, y le resta una vida útil tributaria de 5 años. Además, en el mantenimiento se ocupa maquinaria liviana y mobiliario adquiridos en \$ 70 millones hace 10 años, los que se encuentran completamente depreciados, pero se podrían liquidar a un valor comercial de \$20 millones.

Si no se externaliza el mantenimiento, tanto el galpón como la maquinaria y el mobiliario podrían seguir siendo utilizados por 10 años más. Se estima que al final de ese período, el galpón, con terreno incluido, se podría vender en 100 millones, y la maquinaria y el mobiliario en unos \$5 millones.

Si se externaliza, la empresa deberá pagar un desahucio equivalente a ocho meses de sueldo a los trabajadores que dejarían de ser requeridos en el desarrollo del proceso interno.

Si la tasa de impuestos es del 17% y la de costo de capital del 16%, determine qué conviene hacer si el servicio externo cuesta \$ 138 millones anuales y el proyecto se evalúa en un horizonte de diez años.

#### Pregunta 5

Las regiones del sur han experimentado un marcado crecimiento económico que se traduce en requerimientos de infraestructura pública muy por encima de los actuales niveles de oferta. Fundamentalmente, este crecimiento se basa en el desarrollo de la actividad turística y de las industrias de exportación de salmones y otros productos hortofrutícolas.

La lejanía de la ciudad de los centros económicos del país transforma al transporte en un modo de viaje fundamental. En el antiguo terminal aéreo se producían atochamientos y sus dependencias no brindaban la comodidad requerida por el público. De la misma forma, el mayor flujo de aviones hizo insuficiente el tamaño de la plataforma de estacionamiento de aeronaves. De origen privado, nace el proyecto del Aeropuerto "Aeroalas" que tiene como objetivos:

- Dar respuesta a los requerimientos de infraestructura existentes
- Incentivar el desarrollo de las industrias del turismo, de salmones y hortofrutícolas
- Facilitar el transporte fuera del país de productos de exportación
- Integrar la región al resto del país.

La iniciativa fue licitada con un plazo de concesión de 10 años. Conforme a la política aeroportuaria, la explotación de los servicios comerciales fue incorporada al contrato inicial de concesión. Las obras ejecutadas incluyen:

- Construcción de un nuevo edificio terminal de pasajeros

- Ampliación de la plataforma de estacionamiento de aviones
- Construcción de una planta de tratamiento de aguas servidas
- Construcción de un estacionamiento
- Vialidad de acceso y circulación por un camino de doble pista
- Obras menores como tratamiento paisajístico y zonas de circulación peatonal, entre otras.

La sociedad que administrará la concesión del terminal aéreo deberá proveer los servicios de operación y mantención a cambio del pago de una tarifa (0,2115 UF) por cada pasajero que se embarca en el terminal. Además recibirá ingresos por subconcesiones y servicios comerciales como Renta Car, Taxis, Bus, Transfer, Estacionamientos etc., los cuales se detallan más adelante. Finalmente, recibirá un subsidio anual de parte de la DGAC, equivalente a 5400 UF anuales hasta el último año de la concesión.

La Concesionaria Obras S.A. desea postular a este proyecto y para esto debe realizarse una evaluación económica. Se le pide ayudar a la empresa en esta evaluación. Considere que la inversión en activo se deprecia a 3 años (depreciación acelerada).

Los datos y proyecciones estimados para completar el flujo de caja corresponden a:

- Inversión en activo: 185.000 UF

Ingresos sub-concesiones y servicios comerciales		
		Año 1
Renta Car		4545
Taxis		677
Bus		390
Transfer		616
Cajero automático		132
Restaurante		1233
Estacionamiento		3151
Líneas Aéreas (Counters, oficinas Puertos y Áreas Plataformas)		2336
Comunicaciones		574
Publicidad		2525
Salón VIP		448
Locales comerciales		1483
Otros ( Gastos comunes)		472
Total		18582
<b>Proyecciones</b>		
tasa de crecimiento para año 2 y 3	0,01	
tasa de crecimiento para año 4 al 10	0	

- Capital de trabajo: 30.000 UF
- Préstamo a 3 años en cuotas iguales ( incluyendo amortización e intereses) por un monto 50.000UF con interés del 12% anual.

<b>Costos</b>		Año 1		<b>Proyecciones demanda pasajeros</b>	
				Pasajeros embarcados año 1	250075
Costos administrativos		9200		Tasa crec.pasajeros embarcados (año 2)	0,08
Gastos generales		1200		Tasa crec.pasajeros emb (año 3)	0,1
Pagos al MOP		300		Tasa crec. Pasajeros embarcados (año4 al año 10)	0
Costos de mantención y conservación		2300			
otros costos		1860			
Total costos					
<b>Proyecciones ( para el total de costos)</b>					
tasa de crecimiento para año 2 y 3	0,015				
tasa de crecimiento para año 4 al 10	0				

Se pide que complete el flujo de caja de acuerdo a estas proyecciones. ¿Conviene realizar el proyecto?