

Control 2

Profesor de Cátedra: Leonardo Basso S.
Profesor Auxiliar: Diego Gutiérrez A.

DURACIÓN: 1 HORA 30 MINUTOS

Pregunta 1: Evaluación Privada de Proyectos - 60 minutos

Se está evaluando la construcción y posterior operación de una planta de hormigón premezclado en los alrededores del área metropolitana de la ciudad de Santiago, y se le pide a usted evaluar privadamente esta alternativa.

La construcción de dicha planta requerirá, a grandes rasgos y según lo definido en el Estudio Técnico, de un terreno, obras civiles, instalaciones y equipos, además de 3 camiones mixer para el transporte del material a los diferentes clientes. Los precios y la vida útil de cada uno de estos activos puede obtenerse de la tabla a continuación:

Activo	Costo	Vida Útil [años]
Terreno	\$200.000.000	∞
Obras Civiles	\$60.000.000	20
Instalaciones y Equipos	\$120.000.000	15
Camión x1	\$40.000.000	8

Por otro lado, y de este mismo Estudio Técnico, se definieron los insumos mínimos para poder elaborar el hormigón premezclado. Por cada [m³] de hormigón se requerirán: 300 [kg] de cemento gris, 0,8 [m³] de árido grueso, 0,5 [m³] de arena, y 0,3 [m³] de agua, y cuyos precios están completamente definidos en la tabla a continuación. Además, por cada [m³] de hormigón premezclado producido, se tiene un costo asociado a la operación de equipos de \$2.700. Paralelamente se tiene un costo anual de \$12.000.000 que no tiene relación con la cantidad de demanda capturada.

Producto	Unidad	Precio Unitario
Cemento Gris	kg	\$100
Árido Grueso	m ³	\$15.000
Arena	m ³	\$10.000
Agua	m ³	\$1.000
Costo de Operación	-	\$2.700

Luego, del Estudio de Mercado, se proyecta una demanda capturable de 2200 [m³] cada año, y el precio de venta definido será de \$100.000 el [m³]. Respecto a los ingresos asociados a las ventas, estos comenzarán en el 2do mes, pues las condiciones de compra indican un mes de desfase en los pagos con respecto a la entrega del producto (utilice el método de periodo de desfase).

En relación al financiamiento, el dueño del proyecto estipula que se pedirá un préstamo bancario con una tasa de interés de un 1,531 % mensual pagadero a 3 cuotas anuales (sin periodos de gracia), y cuyo monto representa al 75 % del monto total de adquisición de los activos requeridos para poner en marcha el proyecto (es decir, no se incluye el capital de trabajo).

Finalmente, el valor residual de los activos será igual al 80 % del valor total de adquisición y el impuesto a pagar será el Impuesto de Primera Categoría Régimen Semi Integrado definido en un 27 %. Considere un horizonte de evaluación de 4 años, y tenga en cuenta que el dueño del proyecto tiene la posibilidad de invertir su capital en otra alternativa, obteniendo en esta una rentabilidad anual de un 8 %.

- a) **(0.5 pto)** Calcule el costo de producción por [m3] de hormigón premezclado.
- b) **(0.5 pto)** Calcule la depreciación anual de los activos y el Valor Libro al final del horizonte de la totalidad de los activos.
- c) **(0.5 pto)** Calcule el Valor Residual de la totalidad de los activos y la Ganancia o Pérdida de Capital según corresponda.
- d) **(0.5 pto)** Calcule el préstamo total a pedir, las cuotas anuales a pagar por el préstamo, separando estas últimas año a año en las amortizaciones e intereses respectivos.
- e) **(3.0 pto)** Desarrolle el Flujo de Caja con Deuda
- f) **(0.5 pto)** ¿Conviene ejecutar el proyecto? Fundamente.
- g) **(0.5 pto)** Si la TIR de mi proyecto es igual a 8,5 %, y el costo de cemento gris disminuye un 0,5 %, ¿Conviene el proyecto? Fundamente.

Indicación: Al ingresar los datos al Flujo de Caja, puede redondear el valor del Capital de Trabajo y de las Cuotas al millón más cercano.

FORMULARIO

Valor Presente y Valor Futuro:

$$VP = \frac{F}{(1+r)^n} \quad VF = F(1+r)^n$$

Valor Presente y Valor Futuro de flujos constantes (cuotas):

$$VP = \frac{C((1+r)^n - 1)}{(1+r)^nr} \quad VF = \frac{C((1+r)^n - 1)}{r} \quad VAN = -I + \sum_{i=1}^n \frac{F_i}{(1+r)^i}$$

Beneficio o Costo Anual Uniforme Equivalente (BAUE - CAUE):

$$BAUE/CAUE = VAN \frac{r(1+r)^n}{(1+r)^n - 1}$$

Cambio de tasas para diferentes periodos de tiempo:

$$1 + r_a = (1 + r_t)^4 \quad 1 + r_a = (1 + r_m)^{12} \quad 1 + r_a = (1 + r_d)^{365}$$