

Evaluación de Proyectos [CI4152-1]

Apalancamiento - Desarrollo Integral de un Flujo de Caja Privado Financiado

Semestre de Primavera 2025.

Profesor de Cátedra: Diego Gutiérrez Alegría.

Resumen Clase Anterior

- Inversión Fija: Costos del Terreno, Materiales de Construcción, Allowances, Mano de Obra Directa e Indirecta, Gastos Generales, Utilidades, Contingencias y Equipamiento.
- Valor Residual.
- Capital de Trabajo y Recuperación del CDT. Concepto de Factoring.
- Préstamo y factores que influyen en el capital máximo ofrecido por el acreedor y las tasas de interés pactadas. Patrimonio, balances y tipos de sociedades.
- Amortizaciones.
- Flujo de Caja Privado. VAN y TIR de un proyecto. Conclusión de Conveniencia.

Ejemplo Flujo de Caja Privado

Se está evaluando la construcción y posterior operación de una fábrica de tabiques de placa de yeso laminado, planificado para ser materializado en las cercanías del Parque Industrial de Quilicura.

La construcción de dicha fábrica necesitará de un terreno y de una nave industrial. Para el **terreno** se está cotizando uno de los pocos paños que quedan disponibles en la zona, el que, debido a la alta demanda existente producto del nuevo proyecto Tren Santiago - Batuco y del proyecto Extensión Metro Línea 3, **tiene un precio de \$600.000.000**, mientras que la construcción de la **nave industrial** se estima que **tendrá un costo cercano a los \$400.000.000**. Por otro lado, **para la operación, serán necesarios 2 camiones pluma cuyo costo de adquisición asciende a \$35.000.000 cada uno y 1 puente grúa con un costo de \$45.000.000.**

Ejemplo Flujo de Caja Privado

Las vidas útiles de todos estos activos, según Resolución No 43 del SII, están detalladas en la tabla a la izquierda. Además, para producir cada metro cuadrado de tabique de placa de yeso laminado, y según lo señalado en el Estudio Técnico, se requerirán una serie de materias primas y trabajos, cuyas cantidades y precios unitarios se detallan en la tabla a la derecha.

Activo	Vida Útil [años]
Terreno	-
Nave Industrial	20
Camión Pluma	7
Puente Grúa	15

Material	Unidad	P.U.	Cantidad por [m2]
Placa de yeso laminado	m2	\$5.000	2.10
Montante de acero galvanizado	m	\$1.000	2.75
Pasta de juntas	kg	\$800	0.60
Tornillo autoperforante	ud	\$10	40
Otros trabajos	-	\$870	1

Ejemplo Flujo de Caja Privado

Con respecto al Estudio de Mercado, se tiene que la **demanda** a capturar de tabiques será de **5.000 [m²] en el año 1, 15.000 [m²] en el año 2, y de 20.000 [m²] en el año 3 y 4**. En tanto, el **precio de venta** de dichos tabiques será de **\$40.000 por [m²]**. Los ingresos asociados a la venta del producto comenzarán el 3er mes debido a que las condiciones de compra con las empresas constructoras que actuarán como clientes indican **dos meses de desfase** en los pagos con respecto a la entrega del producto.

Por otro lado, en relación con el financiamiento, el dueño del proyecto estipula que se pedirá un **préstamo bancario** con una **tasa de interés** de un **1,531 % mensual pagadero a 2 cuotas anuales** (sin periodos de gracia), y cuyo **monto** es **de \$800.000.000**.

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**, un **costo fijo anual de \$120.000.000** y tenga en cuenta que el **dueño** del proyecto **tiene la posibilidad de invertir su capital** en otra alternativa de igual riesgo, **obteniendo en esta una rentabilidad anual de un 15 %**.

Ejemplo Flujo de Caja Privado

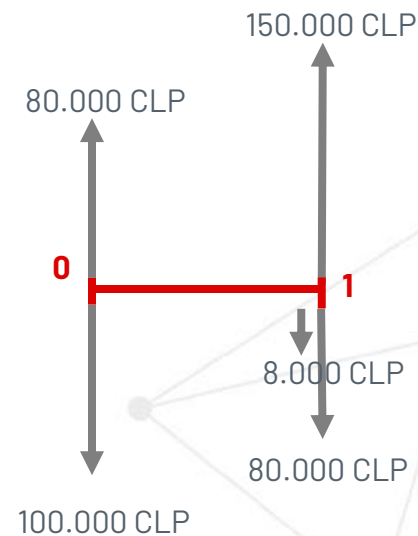
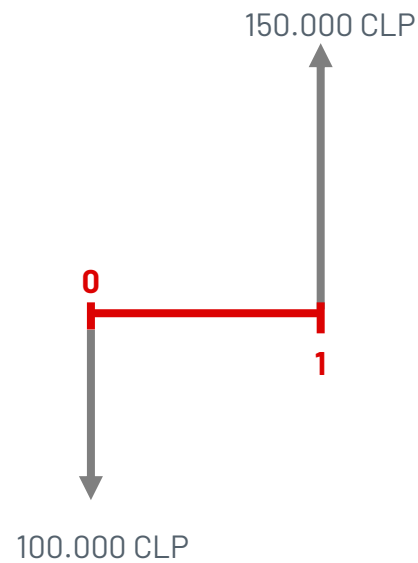
¿Conviene ejecutar el proyecto?

¿El proyecto es más conveniente con o sin préstamo?

Apalancamiento

Apalancamiento Financiero: Utilización de deuda para financiar un proyecto. Se utiliza de manera estratégica para aumentar la rentabilidad de este.

Ejemplo (tasa interés de 10%):



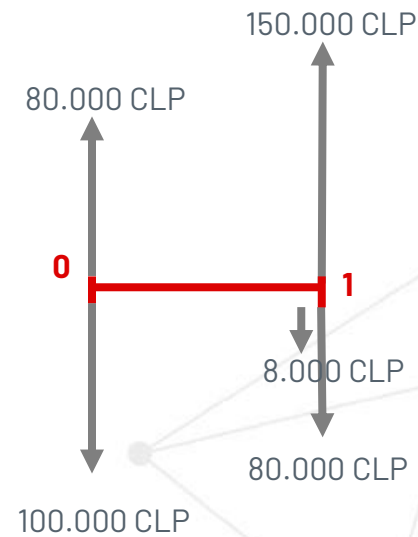
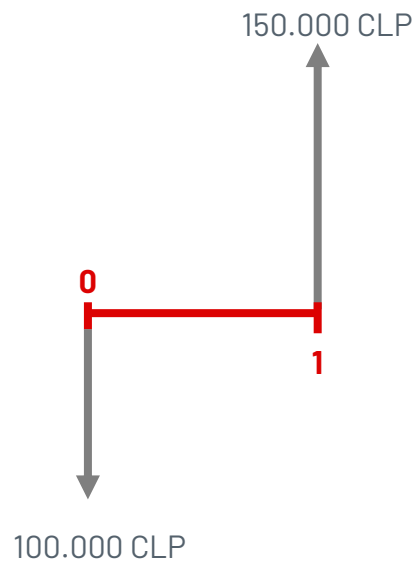
VAN sin deuda (15%) = 30.4 M

VAN con deuda (15%) = 33.9 M

Apalancamiento

También podríamos calcular la TIR de ambos casos:

Ejemplo:



TIR sin deuda = 50%

TIR con deuda = 210%

Apalancamiento

Tipo de Proyecto	VAN (15%) en miles	TIR
Sin Deuda	30,4	50%
Con Deuda	33,9	210%

Es claro que el VAN subirá, pues nos endeudamos a una tasa menor (10%) a la tasa de costo de oportunidad (15%). Así, si evaluamos el VAN en un 10% (tasa de interés del banco), los VAN con o sin deuda serían idénticos (VAN = 36.36 M), pero ¿En serio la rentabilidad sube de 50% a 210%?

Se puede considerar otra limitante de la TIR, pues es un indicador que sobreestima resultados cuando se tienen proyectos con apalancamiento.

Ejemplo Flujo de Caja Privado

¿Conviene ejecutar el proyecto?

¿El proyecto es más conveniente con o sin préstamo?

Ejemplo Flujo de Caja Privado

La respuesta no es tan directa en los Flujos de Caja.

¿Por qué?

Porque el **interés del préstamo disminuye los impuestos a pagar**. Por lo anterior, **existe una distorsión** en los resultados del FDC y no es tan trivial comparar ambas tasas. Obviamente se tendrá un ligero beneficio al tener apalancamiento, al existir esta reducción en el pago de obligaciones tributarias.

Así, es posible que un proyecto financiado con una tasa de interés bancaria levemente mayor a la tasa de costo de oportunidad sea igualmente conveniente con respecto al mismo proyecto puro.

Ejemplo Flujo de Caja Privado

Tasa de Interés - Acreedor	VAN Puro	VAN Financiado
10%	-95,36 MM	-19,84 MM
15%		-57,75 MM
20%		-97,57 MM
25%		-138,13 MM

Ejemplo Flujo de Caja Privado

Tasa de Interés - Acreedor	TIR Puro	TIR Financiado
10%	12,20%	14,16%
15%		12,60%
20%		11,03%
25%		9,52%

Próxima Clase

- Evaluación de Proyectos bajo Incertidumbre
- Caso CVV
- Riesgo Sistemático y No Sistemático
- Ajustes a la Tasa de Descuento utilizando CAPM (Capital Asset Pricing Model)



dic INGENIERÍA CIVIL
UNIVERSIDAD DE CHILE



SECCIÓN INGENIERÍA CIVIL