

Evaluación de Proyectos

IN42A-03

Karla Carrasco J.
Construcción Flujo de Caja
Parte I



INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE CHILE

- Definiciones: Flujo de Caja
- Costos
 - Definición
 - Clasificación
 - Costo de Ciclo de Vida
- Beneficios
 - Definición
- Estimación de Costos e Ingresos
 - Consideraciones
 - Fuentes de Información
 - Técnicas de Estimación

Agenda

- El resultado de la preparación de un proyecto es la construcción de un **flujo de caja** con la proyección en el tiempo de la estimación de la ocurrencia de los costos y beneficios vinculados a su implementación.
- Recordemos que un mismo proyecto puede tener flujos diferentes según el agente para el que se evalúa, y la importancia de fijar el momento en que se producen los flujos.

Flujo de Caja



Egresos iniciales de fondos



Ingresos y egresos de
operación



Momento en que ocurren
éstos ingresos y egresos



Valor de desecho o
salvamento del proyecto

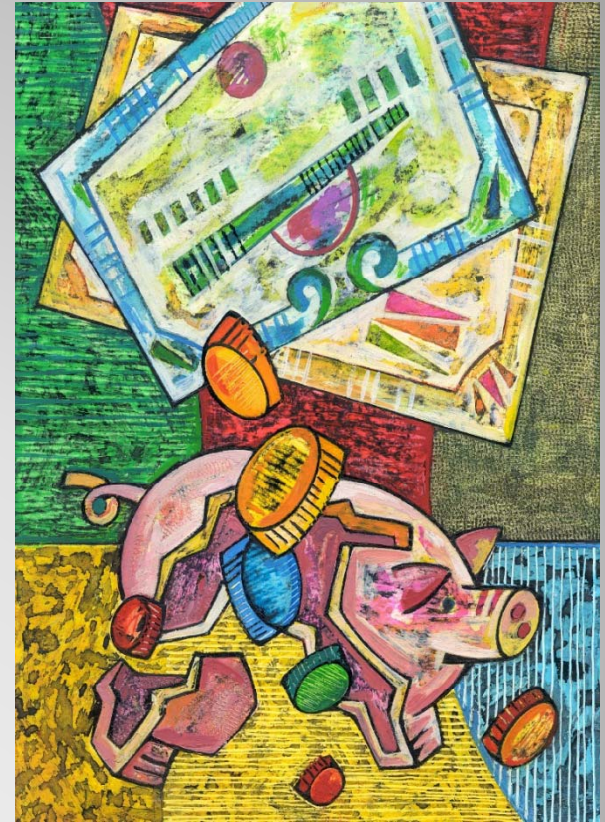
Flujo de Caja

- Las estimaciones, se pueden clasificar de acuerdo al detalle de exactitud y el uso que se desea darle:
 - 1. Estimaciones de orden de magnitud:** para la planeación y evaluación inicial de un proyecto
 - 2. Estimaciones de semidetalle o presupuesto:** para la etapa de diseño preliminar
 - 3. Estimaciones definitivas (de detalle):** se utiliza en la etapa de construcción del proyecto

Estimación de Costos e Ingresos

- El nivel de detalle y exactitud, debiera depender de:
 - Tiempo y capacidad disponible (alineado con la importancia del estudio)
 - Dificultad de estimar los conceptos en cuestión
 - Métodos o técnicas empleados
 - Calificación de quienes estiman
 - Sensibilidad de los resultados del estudio a factores particulares del estudio

Estimación de Costos e Ingresos



Costos

- Un costo, es el valor de cualquier recurso económico utilizado en un proyecto.
 - Mano de obra
 - Materiales
 - Combustibles
 - Inversión
- En una evaluación económica, todos los recursos utilizados deben ser valorizados, a valor de mercado o a su mejor uso alternativo (costo de oportunidad)

¿Qué es un Costo?

- Fijos
- Variables
- SemivARIABLES

Compor- tamiento



- Producción
- Distribución
- Administración
- Financiamiento

Área que los consume



- Directos
- Indirectos

Su identifica- ción



- Históricos
- Proyectados

Momento de cálculo



- Controlables (discrecionales)
- No controlables

Grado de control



- Recurrentes
- No recurrentes

Periodici- dad



- Efectivo
- Contable (libro)

Momento de desem- bolso



- De oportunidad
- Hundido

Tipo



Clasificación de los Costos

a. **Fijos**

Costos en los que se deberá incurrir en un período determinado, independiente del nivel de producción en la empresa.

Ej: seguros, tarifas de licencias, contribuciones de bienes raíces, arriendos, seguros, etc.

Se relacionan estrechamente, con la capacidad instalada y con el factor tiempo, además en general son controlados por la Alta Gerencia.

1. Comportamiento

- Fijos
- Variables
- SemivARIABLES

**Compor-
tamiento**



b. **Variables**

Son aquellos que dependen del nivel de producción.

Ej: la materia prima cambia de acuerdo a mi función de producción, la comisión por ventas.

Son controlados a corto plazo, proporcionales a una actividad dentro de la empresa y son regulados por la administración.

1. Comportamiento

- Fijos
- Variables
- SemivARIABLES

**Compor-
tamiento**



c. **Semi Variables**

Son aquellos que se componen de una parte fija y una parte variable. A su vez, se clasifican en:

- Mixtos: tienen un componente fijo básico y luego comienzan a incrementar de acuerdo al volumen.
- Escalonados: son costos que permanecen constantes de acuerdo a tramos.

Ej: servicios públicos (luz y teléfono)

1. Comportamiento

- Fijos
- Variables
- SemivARIABLES

**Compor-
tamiento**



- a. **Producción:** costos que se generan en el proceso de transformar la materia prima en productos terminados.
- b. **Distribución:** se generan por llevar el producto o servicio hasta el consumidor final
- c. **Administración:** generados en las áreas administrativas de la empresa. Se denominan también Gastos.
- d. **Financiamiento:** se generan por el uso de recursos de capital.

- Producción
- Distribución
- Administración
- Financiamiento

2. Área que los Consume

Área que
los
consume



- a. **Directos:** se asocian directamente con un producto o servicio o departamento

Ej: envase de un producto, sueldo de un consultor dentro de una asesoría específica, materias primas dentro de la elaboración de un producto.

- b. **Indirectos (Generales):** su monto global es conocido para la empresa o para un conjunto de productos. Se identifican con el objetivo del costo y deben ser asignados o prorrateados.

Ej: supervisión, seguros, costos de una campaña publicitaria de la Compañía.

3. Su Identificación

- Directos
- Indirectos

Su
identifica-
ción



- a. **Históricos:** costos pasados, generados en un período anterior.
- b. **Proyectados:** se calculan en base a métodos estadísticos y se utilizan para elaborar presupuestos.
Por ejemplo: modelos causales (regresión lineal)

4. Momento de Cálculo

- Históricos
- Proyectados

Momento
de cálculo



- a. **Controlables (discrecionales):** costos sobre los que la dirección de la empresa tiene autoridad para que se generen o no. Por ejemplo, nivel de gasto en publicidad.
- b. **No controlables:** costos sobre los que tiene bajo o nulo control. Recordar que no se refiere a precio. Ejemplo: arriendo, seguros.

- Controlables (discrecionales)
- No controlables

5. Grado de Control

Grado de control



- a. **Recurrentes:** costos repetitivos y se presentan cuando una organización produce bienes o servicios similares con continuidad. Ejemplo: compra de materias primas, pago de arriendo.
- a. **No recurrentes:** costos no repetitivos. Ej: compra de terrenos

6. Periodicidad

- Recurrentes
- No recurrentes

Periodici-
dad



- a. **Efectivo:** dan origen a un flujo de caja, son una salida de dinero real. Ej: Sueldos, compra de materias primas, pago de luz, etc.
- b. **Contable (libro):** reflejan la contabilidad de la empresa, pero no generan pagos en efectivo. Ej: depreciación.

7. Momento de Desembolso

- Efectivo
- Contable (libro)

**Momento
de
desem-
bolso**



a. **De oportunidad**

b. **Hundido:** se incurrió en el pasado y no tiene relevancia incluirlo dentro de flujos futuros. Por ejemplo, estudios de viabilidad o impacto de los proyectos.

8. Tipo

- De oportunidad
- Hundido

Tipo



- Recordar que un costo se puede clasificar en varias categorías simultáneamente:
 - Compra de madera para hacer mesas y sillas:
 - Variable
 - Producción
 - Directo
 - Históricos
 - Recurrente
 - Contables
 - De oportunidad

Consideraciones

- Concepto que reúne a todos los costos dentro de un proyecto, producto o servicio, durante su tiempo de vida.
- El ciclo de vida de un proyecto se puede dividir a en dos grandes etapas: la fase de adquisición/construcción y la fase de operación.
- El propósito del concepto de costo de ciclo de vida es hacer explícitos los efectos interrelacionados de costos durante el período total de la vida de un proyecto.
- Ej: la maquinaria más barata tiene costos de mantención más altos, lo que la hace inconveniente. Por ello debemos **mirar todo el ciclo**.

Costo Ciclo de Vida

Costo de Inversión

- Capital que se requiere para la mayor parte de las actividades en la fase de adquisición. También denominado Costo de Capital

Capital de Trabajo

- Fondos que se requieren como activo circulante para comenzar y dar apoyo a las actividades de operación. Por lo general, se recupera al final de la vida de un proyecto.

Costo de Operación

- Costos necesarios para efectuar la operación del proyecto.

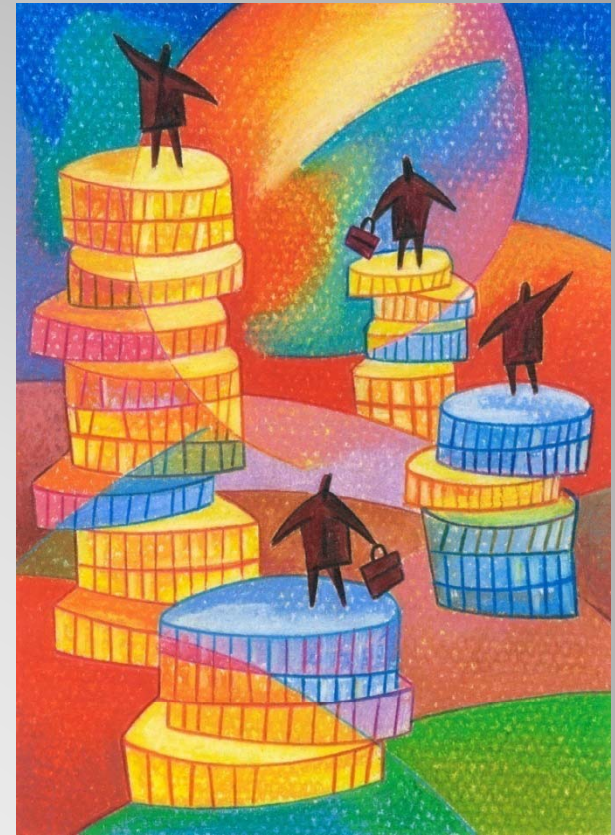
Costos de Mantenimiento y Reparación

- Se efectúan con el fin de mantener la capacidad de producción.

Costo de Liquidación

- Incluye los costos no recurrentes de suspender la operación, el retiro y la disposición de los activos al concluir el ciclo de vida.

Costo Ciclo de Vida



Beneficios

- Corresponde a cualquier efecto del proyecto que genere ahorro de costos o ingresos
- Los beneficios pueden o no constituir un movimiento de caja
- Ejemplos:
 - Ingresos por venta de productos y/o servicios
 - Comisiones por ventas.
 - Recuperación de la inversión en capital de trabajo
 - Venta de activos
 - Valor de desecho de un proyecto (remanente de la inversión)
 - Ahorro en los costos actuales de:
 - Mano de obra
 - Energía
 - Administración/ Supervisión

¿Qué es un Beneficio?

- Los ingresos del proyecto hacen aumentar las utilidades contables de la empresa.
- ¿Cómo estimamos la demanda?
 - El precio es una variable clave de la demanda
 - Elasticidad precio-demanda

Ingresos por Venta



Estimación de Costos e Ingresos

- Generalmente, la parte más difícil, costosa y prolongada de una evaluación económica es la estimación de costos, ingresos, vidas útiles, valores residuales, y otros datos del proyecto
- La estimación de costos y beneficios implica efectuar proyecciones de flujos de caja que se producirán en el futuro, en base a información fragmentaria y variables inciertas

Estimación de Costos e Ingresos

- El nivel de precisión va aumentando en la medida que el proyecto progresa desde la etapa de perfil hasta la de factibilidad
- En la etapa de perfil se busca determinar el potencial económico de un proyecto, por lo que sólo se requiere un nivel de precisión medio-bajo
- En la etapa de factibilidad se debe decidir si se invierte, por lo que se requiere un nivel de precisión alto (5%-15%)

Estimación de Costos e Ingresos

Contabilidad
de la
Empresa

Otras
Fuentes
Internas

Fuentes
Externas a la
Empresa

Investigación
y Desarrollo
(I&D)

**Fuentes de Datos para Estimar
Costos**

- Algunas limitaciones y consideraciones previo a usarlos directamente:
 - Son datos históricos
 - Divide la información en categorías rígidas, que requiere transformaciones para utilizarse
 - A veces representan precisión ficticia.
 - Incorporan partidas que no son flujos de caja. Ej: depreciación.
 - Considera criterios no coincidentes con la evaluación de proyectos. Ejemplo: los ingresos se contabilizan cuando se devengan, lo que no necesariamente coincide con el pago efectivo.

Fuentes de Datos para Estimar Costos

Contabilidad
de la
Empresa

- Se refiere a sistemas de información extra-contables:
 - Sistemas de mantención
 - Sistemas de ventas
 - Sistemas de control de calidad
- También considera el conocimiento y experiencia acumulados en expertos y profesionales, tales como compradores, vendedores, gerentes de proyectos, analistas. Es decir, el juicio experto interno.

Fuentes de Datos para Estimar Costos

Otras
Fuentes
Internas

- Existen múltiples fuentes, que van desde revisión de información secundaria a contratar una consultoría del tema:
 - Contactos personales
 - Cotizaciones
 - Universidades, memorias de títulos, investigaciones publicadas, etc.
 - Organismos públicos, asociaciones gremiales, reguladores, instituciones internacionales.
 - Banco Central, INE, Ministerios, Banco Mundial, Cepal.
 - Empresas consultoras especializadas.
 - Empresas de ingeniería.

Fuentes de Datos para Estimar Costos

Fuentes
Externas a
la Empresa

- Si no existe información publicada, si el producto y/o el mercado es nuevo, si el proyecto o su tecnología es muy específica, la única alternativa es efectuar I&D para generar la información.
- Ejemplos serían una planta piloto o pruebas de mercado.

Fuentes de Datos para Estimar Costos

Investigación
y Desarrollo
(I&D)

- Existen varias técnicas que permiten estimar costos e ingresos. La mayoría de las que se muestran a continuación permiten obtener órdenes de magnitud o valores aproximados.
- Por lo tanto, son útiles para estudios de perfil y para el análisis de alternativas dentro del diseño conceptual de un proyecto.
- Para etapas más avanzadas del desarrollo de un proyecto, se requieren estimaciones basadas en estudios de ingeniería, estudios de mercado, cotizaciones a firmas, etc.

Técnicas de Estimación

Evaluación de Proyectos

IN42A-03

Karla Carrasco J.
Construcción Flujo de Caja
Parte I



INGENIERIA INDUSTRIAL
UNIVERSIDAD DE CHILE