

IN42A

Francisco J. Errandonea
ferrando@santanderinvestment.cl

Marzo 2006

In42a: objetivo

- Que los alumnos sean capaces de formular, preparar y evaluar proyectos de inversión y nuevos negocios en el marco de una economía de mercado.
- Esto significa que deben ser capaces de identificar y justificar estratégicamente ideas de proyectos, estimar beneficios y costos y elaborar recomendaciones fundadas acerca de la conveniencia de realizarlas.

Contenidos

- Formulación de proyectos
- Matemáticas financieras
- Elaboración de flujo de caja privado
- Indicadores de evaluación de proyectos
- Optimización de proyectos
- Evaluación de proyectos bajo incertidumbre
- Evaluación social de proyectos

Actividades

- 2 clases de cátedra semanales (asistencia + participación)
- No se realizarán clases auxiliares.
- Controles se realizan en horario de auxiliar
- 8 Controles de lectura. Cortos y en horario de cátedra.
- 3 tareas en grupos.

Evaluación

$$NC = (1/3) * (C1 + C2 + 2 * E - \min(C1, C2, E))$$

$$NT = (1/3) * \left(\sum_{i=1}^3 T_i \right)$$

$$NCL = (1/7) * \left(\sum_{i=1}^3 CL_i - \min_{i=1..8}(CL_i) \right)$$

$$NF = 40\% * NC + 30\% * NT + 30\% * NCL$$

$$\text{Aprobación : } NF \geq 4,0 ; NT \geq 4,0 ; NCL \geq 4,0$$

Formulación de Proyectos

Bibliografía

- Preparación y Evaluación de Proyectos, Tercera Edición
- *Nassir y Reinaldo Sapag*
- Capítulo 1

¿Proyecto?

- Cambio en la asignación actual de recursos, que sigue un objetivo y que genera beneficios y costos, cualitativos y cuantitativos, tanto para el realizador, como a terceros.
- Solución inteligente para resolver una necesidad

ejemplos

Central Ralco



Fuente: Endesa Chile

ejemplos

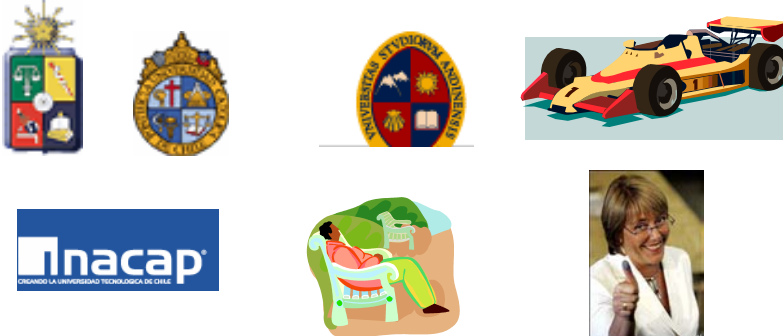
Reemplazo de equipos



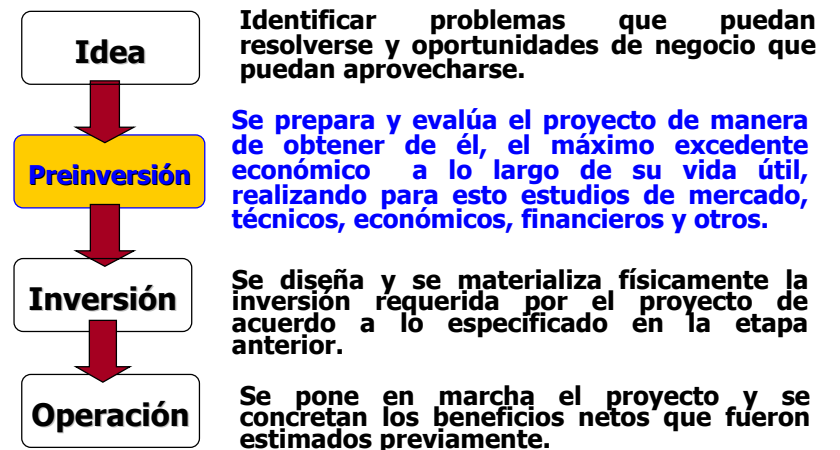
Concentradores, Planta de Chuquibambilla. Fuente: Santander Investment

ejemplos

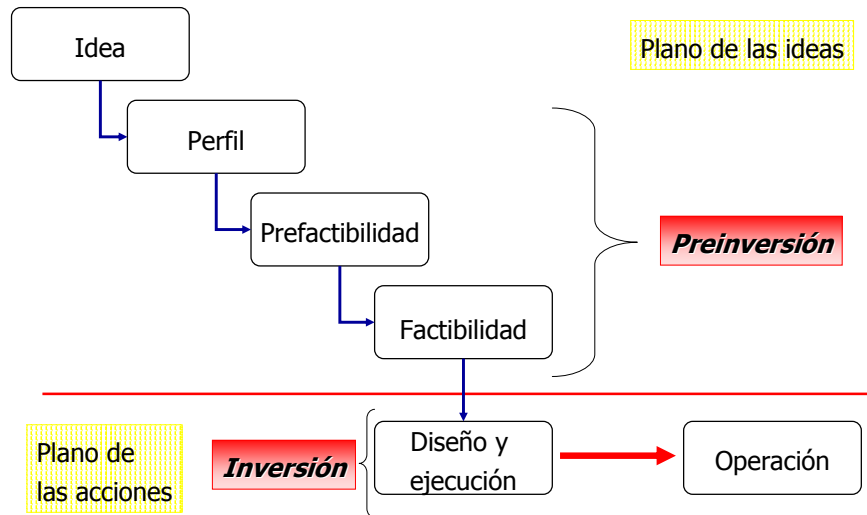
Elección de una carrera



El proyecto como un proceso



Ciclo de vida de un proyecto



Evaluación de proyectos

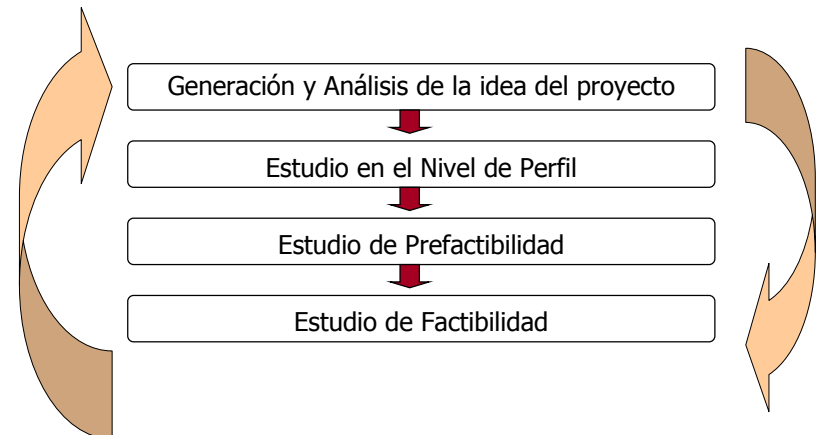
- Técnica desarrollada para colaborar en el proceso de decisiones al interior de empresas e instituciones públicas y privadas, en la selección de ideas, formulación y selección de proyectos.
- **OPTIMIZAR EL PROBLEMA DE ASIGNAR RECURSOS**

Preinversión → Evaluación Ex - Ante

En la etapa de pre-inversión se estima la factibilidad técnica y económica del proyecto → Evaluación Ex - Ante

- Busca identificar, medir y valorizar, de manera cuantitativa y cualitativa, los beneficios y costos del proyecto, para las personas relevantes.

Etapas de la Evaluación de Proyectos Ex Ante



Generación y análisis de la idea de proyecto

- Diagnóstico de necesidades insatisfechas, objetivos, políticas de la organización ...
- Optimización de la situación base.
- Magnitud, afectados, confiabilidad de la información
- Producto → Especificación precisa del proyecto (bien o servicio).

Etapas de la Evaluación de Proyectos Ex Ante

Generación y Análisis de la idea del proyecto



Estudio en el Nivel de Perfil



Estudio de Prefactibilidad



Estudio de Factibilidad

Estudio en el nivel de perfil

- Estudio antecedentes sobre conveniencia técnico- económica de la **idea de proyecto**.
- Definición de objetivos.
- **Identificación** y estimación gruesa Beneficios y costos de situación base.
- Análisis preliminar de aspectos técnicos, estudios de mercado y de evaluación.

Etapas de la Evaluación de Proyectos Ex Ante

Generación y Análisis de la idea del proyecto



Estudio en el Nivel de Perfil



Estudio de Prefactibilidad



Estudio de Factibilidad

Estudio de prefactibilidad

- Más detalle y donde se **miden** beneficios y costos identificados en la etapa de perfil. Se eliminan alternativas menos atractivas.
- Aspectos:
 - Estudio de mercado: Ingresos, Oferta y demanda, precios de comercialización.
 - Análisis tecnológico
 - Tamaño y localización
 - Aspectos administrativos
 - Aspectos legales
- Resultado: Estimación de montos de **inversión**, **costos e ingresos**. Alternativas. Conviene sensibilizar.

Etapas de la Evaluación de Proyectos Ex Ante

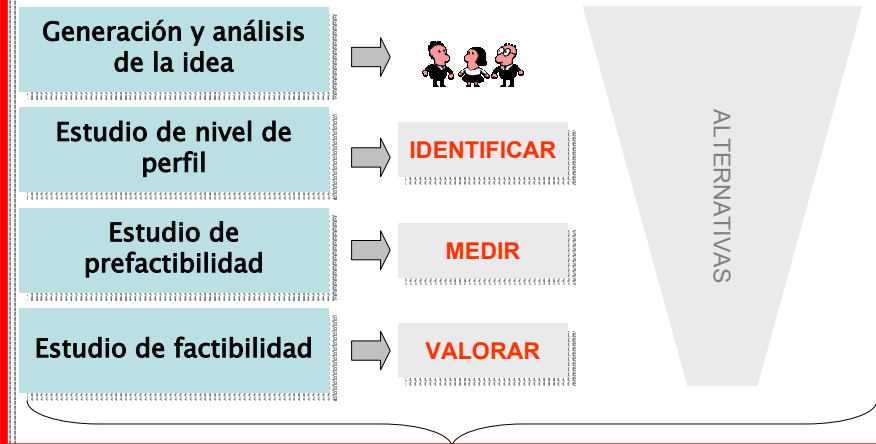


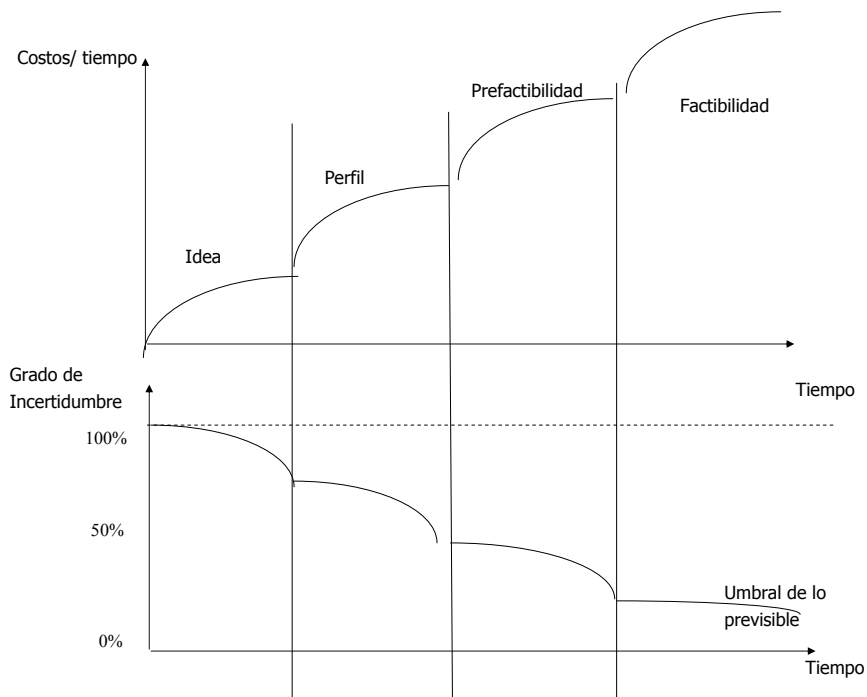
Estudio de factibilidad

- Análisis detallado de la alternativa más viable. (gral% la que será más rentable)
- **Valorización** de B y C
- Se coordina operación y puesta en marcha.
- Carta Gantt (Programa de obras)
- Financiamiento (moneda, fuente, condiciones, plazos).
- Se optimiza el proyecto (tamaño, localización, momento óptimo,...)

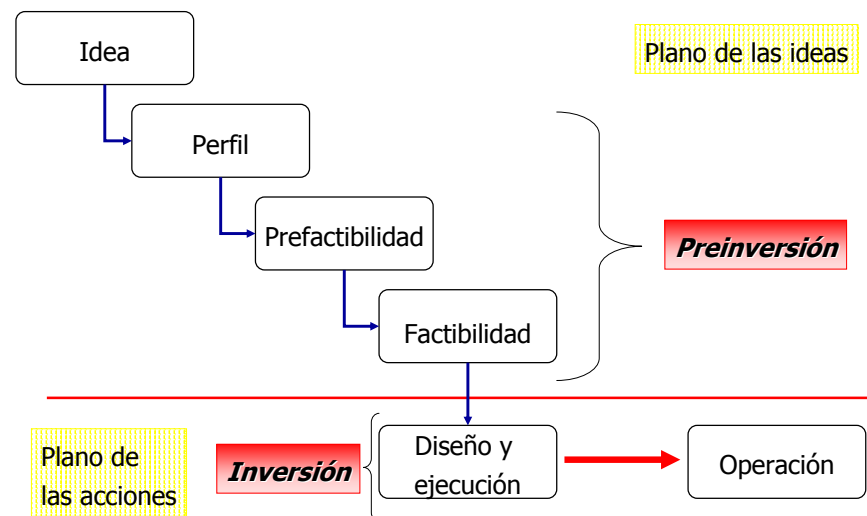


Simplificando ...





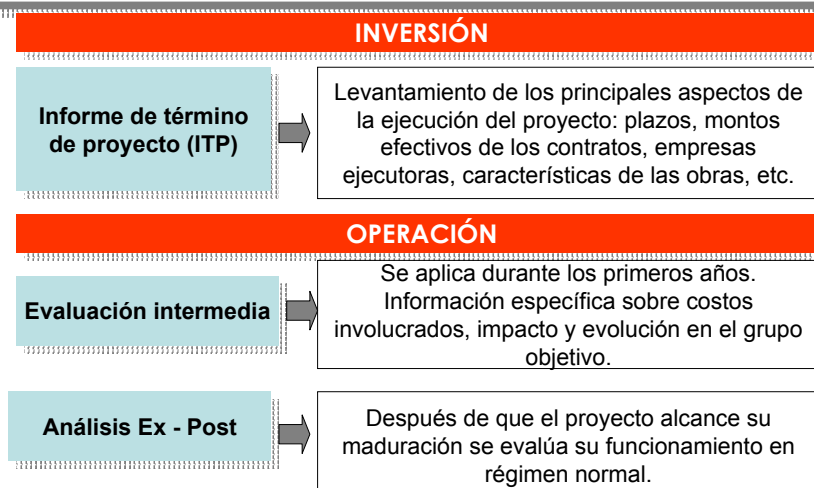
Ciclo de vida de un proyecto



Evaluación Ex - Post

- Cierra el ciclo de vida del proyecto y actúa sobre los estados de inversión y operación.
- No considera gral% dentro de sus objetivos el continuar o no con el proyecto.
- Examinar recursos utilizados, logros obtenidos y aprender para proyectos futuros.

Evaluación Ex - Post



Recapitulando ... Evaluación de proyectos

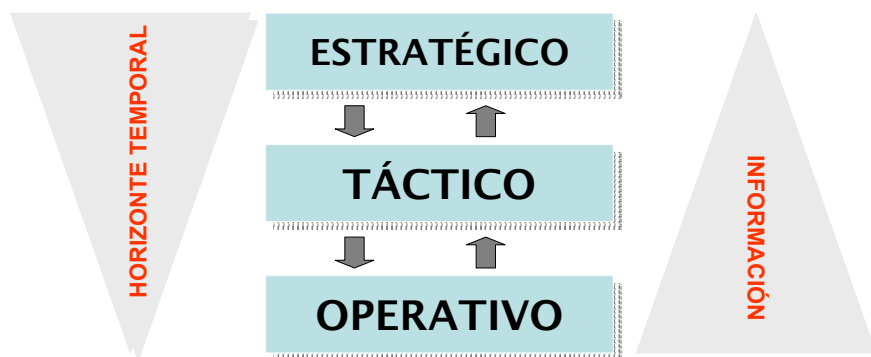
- Técnica desarrollada para colaborar en el proceso de decisiones al interior de empresas e instituciones públicas y privadas, en la selección de ideas, formulación y selección de proyectos.
- **OPTIMIZAR EL PROBLEMA DE ASIGNAR RECURSOS**

Niveles de evaluación

- **Estratégico**
 - Resultado de la evaluación está relacionado con el objetivo principal de la organización.
- **Táctico**
 - Su nivel de importancia es medio y generalmente forma parte de una estrategia mayor que el proyecto en si.
- **Operativo**
 - Relacionado con el mejoramiento del funcionamiento de una actividad particular a la que pertenece el proyecto.

Niveles de evaluación

Cada nivel posee diferente agregación de la información y decisiones ...



Limitaciones de Evaluación de Proy.

- Valoración de efectos de un proyecto:
 - Dominios del evaluador v/s dominios del proyecto.
 - Intangibles.
 - Parámetros técnicos.
- Condicionantes de desarrollo (riesgo)
 - Efectividad, potencialidad, Competencia.
- El futuro es desconocido.

Evaluación de proyectos

- Técnica desarrollada para colaborar en el proceso de decisiones al interior de empresas e instituciones públicas y privadas, en la selección de ideas, formulación y selección de proyectos.
- **OPTIMIZAR EL PROBLEMA DE ASIGNAR RECURSOS**

Tipos de Evaluación

1) Para quien se hace la evaluación

- Un mismo proyecto puede ser analizado por diferentes perspectivas, ya que afectan de manera diferente a los agentes involucrados, los que tienen, diferentes objetivos e intereses.
- Ejemplo: Nueva obra vial.

Tipos de Evaluación

Para quien se hace la evaluación

- **Privada:** Se realiza desde la perspectiva del agente económico privado o individual.
- **Social:** Se realiza desde la perspectiva del conjunto de la sociedad.

→ Pueden dar diferentes resultados.

Tipos de Evaluación

2) Momento en que se realiza

- **Ex - Ante:** Se realiza en el período de pre-inversión, entrega una recomendación sobre la conveniencia de realizar el proyecto.
- **Ex - Post:** Se realiza una vez ejecutado el proyecto y sirve para estimar sus verdaderos beneficios, fuentes de error y generar aprendizaje.

Tipos de Evaluación

3) Según la finalidad de la inversión.

- Nuevos productos, negocios o empresas.
- Evaluar un cambio, mejora o modernización de un producto, negocio o empresa ya existente.

Tipos de Evaluación

4) Según la forma de evaluar

- **Tradicional o Monocriterio:** Un solo obj. A maximizar, gral%, riqueza. Requiere de q cada B y C sea identificado, medido y valorado.
- **Multicriterio:** Riqueza, Distribución del ingreso, Salud de los Habitantes,....

Ejemplo

- ¿Cuánto vale el beneficio por menor pérdida de vidas humanas asociado a poner un semáforo en un cruce peligroso?
 - Valor de la Vida humana?→ Infinito?, Algunos valen más que otros?, salario de la persona?
 - Semáforo: 5 millones de pesos
 - Multicriterio: Accidentes disminuyen de 15 por año a 2 por año → \$5 millones / 13 vidas humanas.
 - No sirve para ver conveniencia, sino que para comparar alternativas.

Recapitulando

- **Proyecto:** Idea + cambio asignación recursos → Beneficios y Costos
- **Tipos:** Privada v/s Social, Ex - Ante v/s Ex - Post, Nuevos v/s Cambios, Monocriterio v/s Multicriterio.
- Ciclo de un proyecto:
 - Preinversión
 - ⇒ Generación y análisis de la idea del proyecto
 - ⇒ Estudio del nivel de perfil
 - ⇒ Estudio de prefactibilidad
 - ⇒ Estudio de factibilidad
 - Inversión
 - Operación
- Evaluación Ex - Post

Presentación de un proyecto

- Resumen ejecutivo
- Diagnóstico
- Metodología
- Análisis de prefactibilidad
- Evaluación económica
- Análisis de sensibilidad
- Resumen y conclusiones
- Anexos

Formulación y Preparación de Proyectos

I. Preparación del proyecto

a) Antecedentes generales

- Ámbito o sector productivo del proyecto
- Ubicación de la zona geográfica del estudio y sus características (culturales, económicas, políticas, etc.).
- Identificación de segmentos producto - mercado
- Características generales de los gestores del proyecto (aspectos organizacionales, marco legal, cultura organizativa, etc.).
- Otras informaciones relevantes :
 - Entrevistas con expertos en el tema
 - Recopilación bibliográfica

Formulación y Preparación de Proyectos

b) Estudio de Mercado:

- Oferta
 - Especificación de los productos ofertados
 - Oferta histórica y sus factores de incidencia
 - Políticas y métodos de tarificación y precios
 - Oferta actual y proyecciones
 - Localización y concentración de la oferta
 - Cobertura geográfica
 - Restricciones de disponibilidad de recursos

Formulación y Preparación de Proyectos

• Demanda

- Demanda histórica y factores de incidencia
- Demanda actual y proyecciones
- Segmentación de la demanda
- Localización de la demanda
- Concentración de la demanda (por áreas geográficas, por segmentos, por ingreso, etc.)
- Tipo de consumo (residencial, comercial, industrial)
- Este punto debe ser desarrollado con una visión más global y sistemática utilizando un enfoque de planificación estratégica. Este permite abordar el proyecto desde una perspectiva **estratégica en lugar de una perspectiva táctica - operativa.**

Formulación y Preparación de Proyectos

c) Diagnóstico

- Antecedentes generales + estudio de mercado → definición de situación sin proyecto.
- Ejemplos diagnóstico: (1) Demanda insatisfecha; (2) Mala calidad de los servicios; (3) Nuevo nicho de mercado

d) Optimización de la situación actual

- Los beneficios netos se obtienen comparando la situación con proyecto con la sin proyecto optimizada (situación base), evitando que se asignen al proyecto beneficios que no corresponden.
- Ejemplo de optimizaciones: (1) Rediseño de procesos y reingeniería; (2) Mejoras en la gestión; (3) Modificaciones que impliquen inversiones marginales

Formulación y Preparación de Proyectos

- Se debe considerar como parte de la situación base aquellos proyectos sustitutos y/o complementarios sobre los que se haya decidido su ejecución, y que se estime razonablemente que serán implementados (también se les debe considerar en la situación con proyecto)

e) Generación de alternativas

- Las alternativas generadas deben :
 - Permitir solucionar y/o aprovechar las oportunidades identificadas en el diagnóstico
 - Ser técnicamente factibles
 - Ser económicamente factibles
 - Ser fundamentalmente distintas entre sí
 - Ser comparables en términos de resultados

Formulación y Preparación de Proyectos

f) Selección (preselección) de alternativas

- Se deberá analizar la conveniencia de las distintas alternativas comparándolas entre sí de acuerdo a criterios técnicos y económicos
- Para la alternativa seleccionada se debe analizar
 - Tamaño óptimo del proyecto
 - Localización óptima
 - Momento óptimo para realizar el proyecto
 - Prediseño (obras civiles, equipamiento, insumos)

Evaluación del Proyecto

a) Estimación de beneficios y costos

- La estimación de costos y beneficios es un proceso de tres pasos sucesivos: Identificación / Medición / Valoración
- Dependen del agente que hace la estimación:
 - Privados
 - Directos, indirectos
 - Cuantificables (valorables), no cuantificables
 - Sociales
 - Directos, indirectos
 - Cuantificables, no cuantificables.
 - Externalidades
- Los costos y beneficios cuantificables deben ser estimados según algún numerario común (\$, US\$, Euro); los no cuantificables deben ser identificados y medidos en las unidades que resulte pertinente.

Evaluación del Proyecto

b) Cálculo de indicadores

- Valor presente neto (VPN o VAN)
- Tasa interna de retorno (TIR)
- Período de recuperación del capital (PRC)
- Otros.

c) Financiamiento

- Porcentajes de capital propio vs. Deuda
- Solicitud de préstamos bancarios
- Emisión de bonos
- Emisión de acciones