

# Contenidos

- Formulación de Proyectos
- Matemáticas Financieras
- Elaboración del Flujo de Caja Privado
- Indicadores de Evaluación de Proyectos
- Optimización de Proyectos
- Evaluación de Proyectos bajo Incertidumbre
- Evaluación Social de Proyectos

# I. Formulación de Proyectos

---

# Objetivo

- *Aprender a identificar y definir proyectos, organizando secuencialmente el proceso de evaluación de un proyecto de inversión.*

# Contenidos

- Concepto de Proyecto, contexto de mercado.
- La formulación y evaluación de proyectos: ciclo de vida de un proyecto, niveles de evaluación.
- Tipos de evaluación.
- Tipos de proyectos.
- Presentación de proyectos.

# Proyecto

*“Un proyecto no es más ni menos que la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema que tiende a resolver, entre tantas, una necesidad humana”*

(Preparación y Evaluación de Proyectos, Sapag y Sapag)

# Proyecto

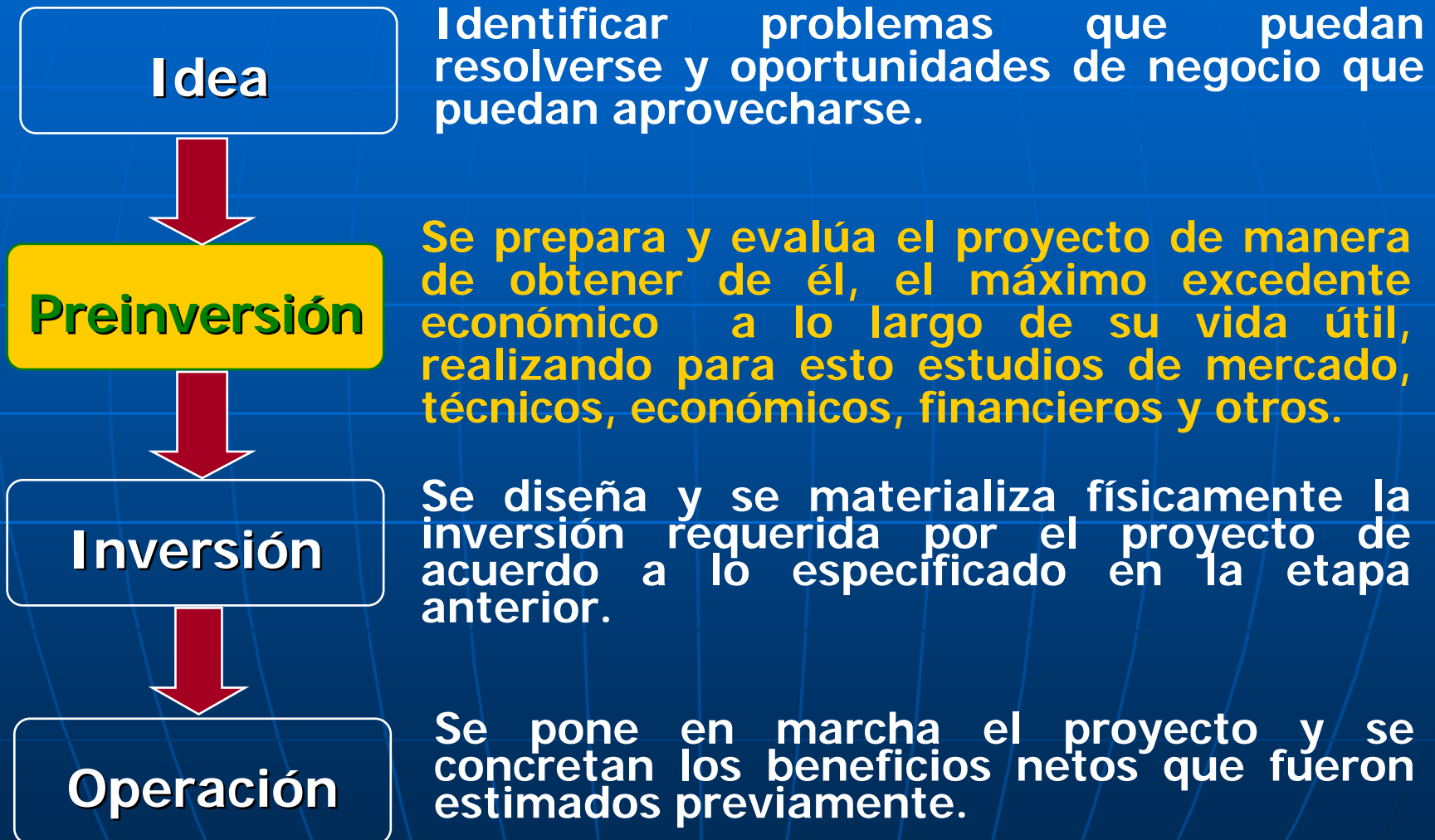
*Es una idea de asignación de recursos que sigue un objetivo y que genera beneficios y costos, cualitativos y cuantitativos, tanto al realizador del proyecto como a terceros.*

- Ejemplos:
  - Reemplazo de una tecnología obsoleta
  - Plantación y tala de un bosque de pinos
  - Lanzar un nuevo producto
  - Mejoramiento de una carretera.

# Evaluación de Proyectos

- Aborda en forma explícita el problema de la asignación de recursos escasos en forma óptima.
- Recomienda al tomador de decisiones, a través de distintas metodologías, para determinar la conveniencia relativa de una acción o un proyecto, pero no es la única alternativa a considerar.
- Identifica, mide y valoriza, cuantitativa y cualitativamente, los beneficios y costos para la(s) persona(s) o instituciones relevantes.

# El proyecto como un proceso



# Ciclo de Vida de un Proyecto



# Generación y Análisis de la Idea del Proyecto

- Es fundamental contar con un buen diagnóstico.
- La idea debe surgir de necesidades insatisfechas, de objetivos y/o políticas generales de la organización, de un plan de desarrollo, etc.
- Se debe establecer su magnitud, a quienes afecta y la confiabilidad de la información utilizada. Así como también las alternativas disponibles.
- Del análisis surgirá la especificación precisa del bien que se desea construir o el servicio que se pretende dar.
- Adoptar la decisión de abandonar, postergar o profundizar la idea de proyecto.

# Estudio a nivel de Perfil

- Se buscan los antecedentes que permiten establecer un juicio respecto de la conveniencia y factibilidad técnico-económica de la idea de proyecto.
- Se debe identificar los beneficios y costos pertinentes respecto de la situación base (situación actual optimizada), sin incurrir en mayores costos para medirlos y valorarlos.
- Debe incluir un análisis preliminar de los aspectos técnicos, estudios de mercado y los de evaluación.
- Se utilizan estimaciones gruesas de los beneficios y costos, generalmente basadas en información existente, juicio común y experiencia.
- Se decide abandonar, postergar o profundizar el proyecto

# Estudio a nivel de Prefactibilidad

- Se examinan con mayor detalle las alternativas viables desde el punto de vista técnico y económico que fueron determinadas en la etapa anterior, y se descartan las menos atractivas.
- El énfasis de esta etapa es medir los beneficios y costos identificados en la etapa de perfil.
- Se basa en información de fuentes secundarias.
- Por lo anterior, conviene sensibilizar los resultados de la evaluación a cambios en las variables más importantes.
- Se decide abandonar el proyecto, postergar o profundizar la evaluación.

# Estudio a nivel de Prefactibilidad

- Se analizan en detalle los siguientes aspectos:
  - El estudio de mercado es la base para estimar los ingresos, e incluirá un estudio de la oferta y demanda, así como de los precios de comercialización.
  - El análisis tecnológico incluye equipos, materias primas y procesos, que permiten determinar los costos del proyecto.
  - El tamaño y localización del proyecto debe considerar el tamaño de planta, la identificación y localización de los centros de abastecimiento de insumos, canales de distribución y consumo, etc.
  - El análisis de los aspectos administrativos permite determinar algunas componentes de costo fijo y la organización de los recursos humanos, físicos y financieros.
  - El análisis de los aspectos legales permite conocer las restricciones de ese tipo que limitan al proyecto (tributación, permisos, contaminación ambiental, etc.)

# Estudio de Factibilidad

- Se enfoca a un análisis detallado y preciso de la alternativa que se ha considerado más viable en la etapa anterior.
- El énfasis está en medir y valorar en la forma más precisa posible sus beneficios y costos.
- Dada la cantidad de recursos destinados a esta etapa, sólo llegarán a ella los proyectos para los que no hay duda de su rentabilidad positiva, es decir, que se van a llevar a cabo.
- Por ello, toma más importancia los flujos financieros y la programación de obras.
- Una vez definido y caracterizado el proyecto, debe ser optimizado en tamaño, localización, momento óptimo de la inversión, etc.

# Estudio de Factibilidad

- Se debe coordinar la organización, puesta en marcha y operación del proyecto. Determinar el calendario de desembolsos para la inversión, disponibilidad de equipos y sus plazos, anteproyecto de ingeniería, selección y entrenamiento del personal de administración, operación y mantenimiento.
- Fuentes, condiciones y plazos de financiamiento.
- Esta etapa es la conclusión del proceso de aproximaciones sucesivas en la formulación y preparación de un proyecto y constituye la base de la decisión respecto a su ejecución.
- La evaluación no sólo es útil para la persona(s)/organización que es dueña del proyecto, sino que también a quienes la financian o a las autoridades pertinentes.

Intenta lograr una **ventaja sostenible a largo plazo**  
en cada uno de sus negocios

***ESTRATEGIA*** 

Responde a:

- Neutralizar amenazas
- Corregir debilidades
- Aprovechar oportunidades
- Explotar fortalezas

Objetivo:

Buscar oportunidades que  
puedan posicionar la empresa  
con una ventaja competitiva  
que le permita obtener una  
rentabilidad superior al costo  
de capital



**CREAR VALOR**

# Proceso de Planificación Estratégica de Negocios

## Misión del Negocio

-ámbitos: de producto, de mercado y geográfico  
-identificación de las competencias distintivas  
(modo de conseguir un liderazgo competitivo)

## Análisis Interno

(Desempeño pasado y proyecciones futuras)  
Identificación de factores internos críticos para lograr una ventaja competitiva  
**Definición de Fortalezas y Debilidades**

## Análisis Externo

(Desempeño pasado y proyecciones futuras)  
Identificación de factores externos que contribuyen al atractivo de la industria  
**Definición de Oportunidades y Amenazas**

## Formulación de la Estrategia de Negocios

Generación de proyectos y programas generales de acción

## Programación Estratégica

Definición y evaluación de programas específicos de acción

## Presupuesto y Control de Gestión

# Elección de una Estrategia Competitiva de Negocios

Existen dos grupos de factores centrales:

- Factores que determinan el atractivo de la industria en que está inserto el negocio y el comportamiento de los competidores, medido primariamente por sus perspectivas de rentabilidad a largo plazo (externos y poco controlables)
- Factores que determinan la ventaja del negocio en relación a los otros competidores de la industria (internos y controlables).

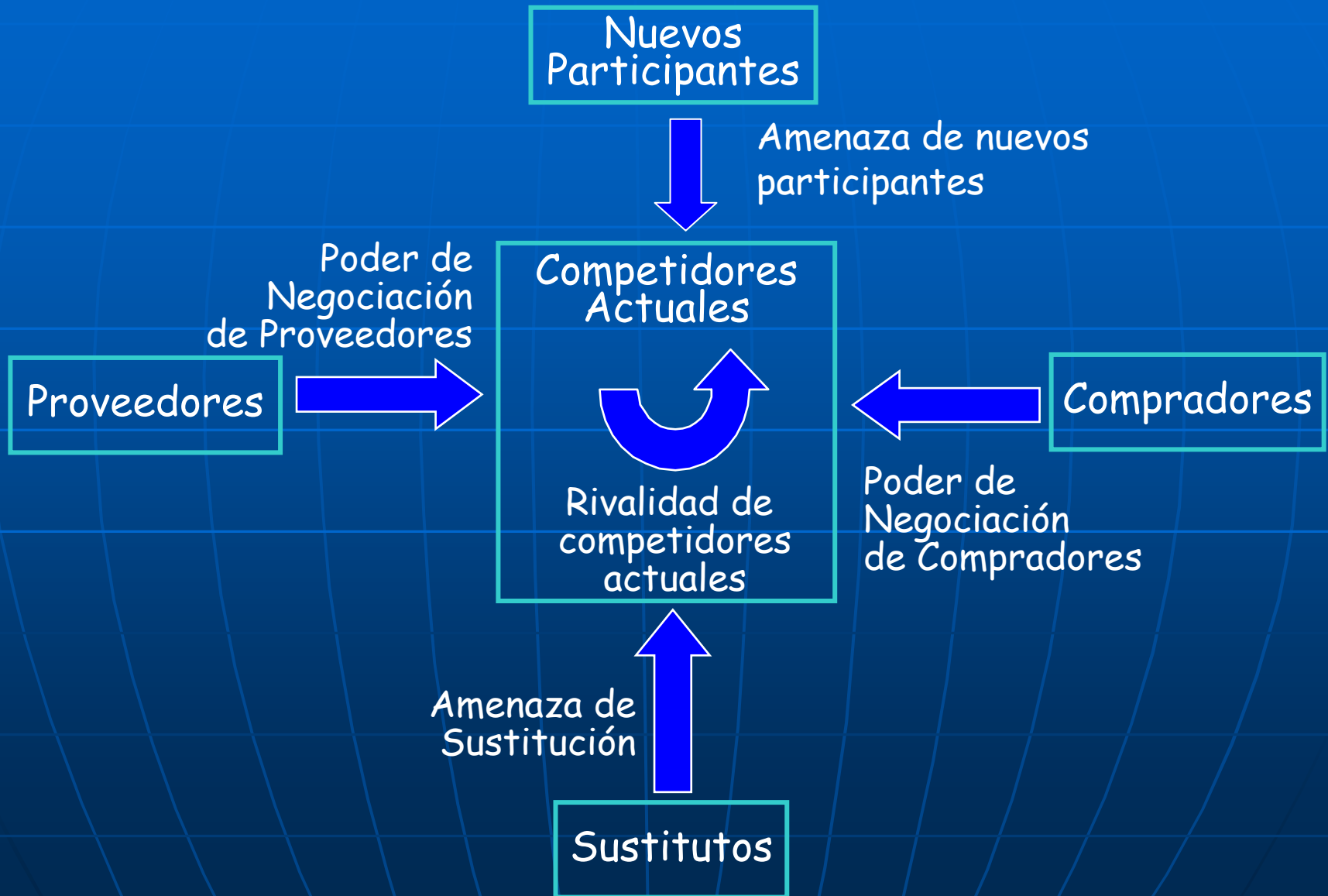
# Análisis Estructural del Sector Industrial o el Modelo de las Cinco Fuerzas (Michael Porter)

Porter postula que hay cinco fuerzas que conforman típicamente la estructura de la industria:

- Intensidad de la rivalidad entre competidores
- Amenaza de nuevos participantes
- Amenaza de sustitución
- Poder de negociación de los compradores
- Poder de negociación de los proveedores

La acción conjunta de estas fuerzas determina la rentabilidad potencial en el sector industrial, en donde el potencial de utilidades se mide en términos del rendimiento a largo plazo del capital invertido.

# Elementos de la estructura de la industria



# Análisis Interno: Cadena de Valor



# Estrategias Competitivas Genéricas

La segmentación del negocio, el atractivo de la industria (análisis externo) y la evaluación de las capacidades competitivas (análisis interno) tienen como objetivo la definición de la posición del negocio dentro de la industria.

La idea es buscar una ventaja competitiva, que se traduce en un nivel de rentabilidad por sobre el promedio de la industria.



Se identifican dos estrategias genéricas (categorías de estrategias) para alcanzar una ventaja competitiva sostenible:

- Liderazgo en costos
- Diferenciación

- Liderazgo general en costos: requiere la construcción de instalaciones a escala eficiente; reducción de costos en producción, gastos generales, I&D, servicio, equipo de ventas, publicidad; evitar clientes marginales; etc. El margen se obtiene reduciendo el costo.
- Diferenciación: exige la creación de algo que sea percibido como singular a través de toda la industria. Diseño de producto, imagen de marca, tecnología, servicio al cliente, cobertura, etc. El margen se obtiene aumentando el precio
- En ambos casos puede existir Focalización: concentrarse en un grupo particular de compradores (segmento de mercado), productos o ámbito geográfico. Hay focalización tanto en diferenciación como en liderazgo en costos.

# Tipos de Evaluación

## 1. Según para quien se evalúe:

- Los proyectos afectan de diferente manera a los agentes involucrados, quienes tienen, por lo general, diferentes objetivos e intereses.
- Por ejemplo: Proyecto de vertedero para las comunas del centro-sur de Santiago:
  - Inversionista
  - Municipalidades
  - Vecinos de municipalidades
  - Vecinos del sector
  - País

# Tipos de Evaluación

- *Evaluación Privada:* se realiza desde la perspectiva de un agente económico privado o individual (persona, empresa, grupo, etc.).
  - Medir la rentabilidad del proyecto, con independencia de quien provee los fondos.
  - Medir la rentabilidad de los recursos propios invertidos (dueño del proyecto)
  - Medir la capacidad del proyecto para enfrentar compromisos de pago de las deudas (bancos, acreedores)
- *Evaluación Social:* se realiza desde la perspectiva del conjunto del país (sociedad).

# Tipos de Evaluación

## 2. Según el momento en que se realice:

- *Ex Ante:* se realiza en el período de preinversión, entrega una recomendación sobre la conveniencia de realizar el proyecto.
- *Ex Post:* se realiza una vez ejecutado el proyecto, sirve para estimar los verdaderos beneficios del proyecto, encontrar las fuentes de error y generar aprendizaje.

# Tipos de Evaluación

## 3. Según la finalidad de la inversión:

- Proyectos que buscan crear nuevos negocios o empresas.
- Proyectos que buscan evaluar un cambio, mejora o modernización en una empresa existente.

# Tipos de Evaluación

## 4. Según la forma de evaluar:

- *Tradicional o monocriterio:* un solo objetivo, generalmente riqueza. Requiere que cada beneficio y costo sea identificado, medido y valorado.
- *Multicriterio:* tiene más de un objetivo, riqueza, distribución del ingreso, salud de los habitantes.....

EJM: ¿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?...
- semáforo: 5 millones

Multicriterio: accidentes disminuyen de 15 por año a 2 por año: 5 millones/13 vidas humanas

No sirve para ver conveniencia, sino para comparar alternativas.

# Dos etapas en la evaluación

Cualquiera sea la profundidad con que se evalúe un proyecto, se distinguen dos etapas:

- **Formulación y preparación:** Identificar los beneficios y costos del proyecto y calcular su magnitud.
  - Recopilar (crear) y estimar información (estudios de mercado, técnico, legal, organizacional)
  - Construcción del flujo de caja
- **Evaluación:** a partir del flujo de caja, medir la rentabilidad de la inversión en el proyecto.

# Ejemplo: presentación de un proyecto

- Resumen Ejecutivo
- Antecedentes Generales
- Análisis del Mercado
- Diagnóstico y Optimización  
Situación Actual
- Soluciones Propuestas
- Análisis de alternativas
- Evaluación económica
- Resumen y conclusiones
- Anexos

# Ejemplo: presentación de un 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

# Ejemplo: presentación de un proyecto

## b) Análisis del 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

# Ejemplo: presentación de un proyecto

- 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.

# Ejemplo: presentación de un proyecto

## c) Diagnóstico

- Antecedentes generales + análisis del mercado → **definición de situación sin proyecto.**
- Ejemplos diagnóstico: (1) Demanda insatisfecha; (2) Mala calidad de los servicios

## d) Optimización de la situación actual

- Los beneficios netos de 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

# Ejemplo: presentación de un proyecto

- 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.

# Ejemplo: presentación de un proyecto

## 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)

# Ejemplo: presentación de un proyecto

## a) Estimación de beneficios y costos

- La estimación de beneficios y costos 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

# Ejemplo: presentación de un proyecto

- Los beneficios y costos cuantificables deben ser estimados según algún numerario común (normalmente \$ de hoy), los no cuantificables deben ser identificados y medidos en las unidades que resulte pertinente.

– Ejemplo : beneficio no (o menos) cuantificable de un proyecto de semaforización : disminución de accidentes.

## b) Cálculo de indicadores

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

# Ejemplo: presentación de un proyecto

## c) Financiamiento

- Análisis de las distintas alternativas, se deberá analizar:
  - Porcentajes de capital propio vs. Deuda.
  - Solicitud de préstamos
  - Emisión de bonos
  - Emisión de acciones