

# MAGÍSTER EN GESTIÓN TECNOLÓGICA MENCIÓN EN BIOTECNOLOGÍA

2

NIVEL: PRIMERO

CURSO: FORMULACIÓN Y GESTIÓN DE PROYECTOS TECNOLÓGICOS

PROFESORES: Pedro Narvarte

**Cristian González**

**Oscar Saavedra**

**Andrés Hofer**



## DOCUMENTOS:

1. Evaluación Social de Proyectos 1ª Parte: Conceptos (archivo: 1ª Parte Evaluación Social de Proyectos)
2. 60 indicadores de Gestión para Entidades Educativas (archivo: 60 Indicadores de Gestión para Entidades Educativas)
3. Evaluación (archivo: BSC 1)
4. Balanced Scorecard en una Organización sin Fines de Lucro & Data Warehouse (archivo: BSC 2)
5. El Apoyo Público a la I + D y la Innovación Tecnológica: vías de Financiación y posibilidades de Cooperación Universidad – Empresa (archivo: Caso Tipología Proyectos)
6. Indicadores Formación (archivo: Caso Inv)
7. Concepto de Proyecto y Estructuración Problema / Idea (archivo: Definición y Etapas de un Proyecto)
8. Evaluación Económica y Ambiental de la utilización del recurso Bosque Nativo Chileno (archivo: Evaluación Social Bosque Nativo)
9. Evaluación social y Marco Lógico (ver dirección web)
10. Informe para Comité Proyectos de Innovación Tecnológica (archivo: Ficha 1\_201-2729)
11. Fuentes y Tipologías de Proyectos de Innovación (archivo: Fuentes\_Tipologías\_Proyectos)
12. Aplicación Modelo de Control de Gestión a una Unidad Académica (archivo: Modelo\_Control Gestión)
13. Posicionamiento Estratégico. Modelo Delta (archivo: ModeloDelta)
14. Proceso Planificación Estratégica (archivo: Proceso TM)
15. Preparación y Evaluación de Proyectos (archivo: Proyecto 1)
16. Preparación y Evaluación de Proyectos (archivo: Proyecto 2)
17. Preparación y Evaluación de Proyectos (archivo: Proyecto 3)
18. Preparación y Evaluación de Proyectos (archivo: Proyecto 4)
19. Preparación y Evaluación de Proyectos (archivo: Proyecto 5)
20. Preparación y Evaluación de Proyectos (archivo: Proyecto6)
21. Preparación y Evaluación de Proyectos (archivo: Proyecto 7)
22. Preparación y Evaluación de Proyectos (archivo: Proyecto 8)
23. Preparación y Evaluación de Proyectos (archivo: Proyecto 9)
24. Strategy and the Internet (archivo: Strategy and internet Porter)

## DEFINICIÓN DE PROYECTOS

---

**“Representa una iniciativa de inversión que modifica la oferta y demanda de bienes y servicios mejorando la calidad de vida ”.- GOBIERNO -**

**“Es una técnica que busca recopilar, crear y analizar en forma sistemática un conjunto de antecedentes económicos que permitan juzgar cualitativa y cuantitativamente las ventajas y desventajas de asignar recursos a una determinada iniciativa”.**

### PROYECTO DE INVERSIÓN

Un Proyecto es la búsqueda de una solución inteligente segura, eficiente y “rentable” al planteamiento de un problema que tiende a resolver una necesidad humana

3

## NECESIDADES Y PERSONAS

---

- ✓ Reemplazo de tecnología obsoleta
- ✓ Abandono de una línea de productos
- ✓ Aprovechar una oportunidad de negocio
- ✓ Lanzar un nuevo producto
- ✓ Ampliar el tamaño de la planta
- ✓ Sustituir importaciones
- ✓ Proveer servicios,...
- ✓ ¡¡INTERNET!!

- ❖ Gobierno
- ❖ ODEPLAN
- ❖ ONU
- ❖ Economistas
- ❖ Inversionistas
- ❖ Empresarios



Estos problemas o necesidades pueden ser de carácter muy diverso, al igual que el tipo de organización o personas que desean resolverlos

4

## UN PROYECTO

---

### ✓ RESPONDE A UNA IDEA

❖ Cuyo origen es:  
Una necesidad humana insatisfecha;  
Problema no resuelto.

### Alternativa viable de solución

- Recursos requeridos

y

- Beneficios aportados

Ejemplo:

- Demanda de zapatos de football
- Construir una máquina de control numérico.



Estos problemas o necesidades pueden ser de carácter muy diverso, al igual que el tipo de organización o personas que deseen resolverlos.

5

## UN PROYECTO

---

✓ La opción de usar o no recursos en esta actividad (específicamente fabricar máquina) es lo que se denomina proyecto de inversión, y el análisis de su conveniencia es lo que denominaremos como preparación y evaluación de proyectos.

### ❖ Preparación de proyectos

Consiste en la búsqueda sistemática de un conjunto de antecedentes de carácter económico y técnico (económico porque involucra recursos financieros y técnico, porque se asocia una tecnología en su operación), con el fin de proveer una base de información para evaluar el proyecto.



Estos problemas o necesidades pueden ser de carácter muy diverso, al igual que el tipo de organización o personas que deseen resolverlos.

6

## PREPARACIÓN - Y - EVALUACIÓN DE PROYECTOS

---

¿Cuál es el Proyecto a Ejecutar?

✓ *Necesidad de precisar el alcance de la idea básica.*

El **Nombre** que se le da al proyecto debe, en lo posible, indicar claramente lo que se pretende hacer y sobre qué bases; a partir de qué materias primas se espera lograrlo; o bien, el lugar en que el proyecto se va a localizar, para que tenga sentido su evaluación.

9

---

## TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

---

Proyectos: de creación de una nueva empresa  
otros que surgen de una en funcionamiento.

**Proyecto empresa, es aquel proyecto que implica la puesta en marcha de una nueva empresa.**

*En el estudio de su implementación será necesario conocer antecedentes legales, de mercado, técnicos, organizacionales y financieros.*

10

## TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

---

**Proyecto de Ampliación**, es aquel proyecto vinculado fundamentalmente a la ampliación de la capacidad productiva de una empresa en operación.

En su estudio interesará saber si existe suficiente mercado para absorber la mayor producción, y si se dispone de espacio y maquinaria para posibilitar el aumento de la capacidad.

11

## TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

---

**Proyecto de sustitución**, es aquel proyecto que surge fundamentalmente al interior de las empresas, con la idea de sustituir procesos, tecnologías o maquinarias actuales.

Este tipo de proyecto surge de un problema detectado, tal como la incapacidad para hacer frente a nuevos pedidos, o bien, aumentos de costos, el análisis debe centrarse en el estudio de la situación actual de la empresa, ya que existe la posibilidad que los problemas puedan ser resueltos a través de una mayor eficiencia interna.

12

## TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

---

**Proyecto de adquisición,** es aquel proyecto vinculado a la compra de una empresa por un inversionista.

Los estudios se centrarán en los resultados históricos, y las posibilidades que tendrá su nuevo propietario para generar utilidades. Resultan muy importantes variables como el precio y las condiciones en que se vende la empresa.

13

## RIESGOS DE UN PROYECTO DE INVERSIÓN

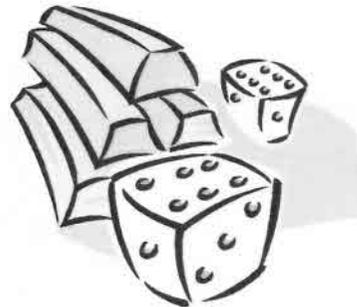
---

Un aspecto importante es que el mañana incierto depende de una multiplicidad de factores que se deben intentar proyectar, esto trae consigo un riesgo para el cumplimiento de las metas definidas

Un estudio debe tener en antecedentes todas estas variables y analizar su comportamiento hacia futuro.

Se pueden distinguir en el proyecto:

- Riesgos Propios
- Riesgos del Mercado o de su entorno



14

## UN PROYECTO DE INVERSIÓN

---

Cuando se plantea la idea de desarrollar un proyecto de inversión, nuestro análisis tiene como orientación básica el respondernos la siguiente interrogante:

¿Los recursos utilizados en esta iniciativa irán a satisfacer correctamente una necesidad?

Así surgen dos conceptos muy importantes, como son el de necesidad y eficiencia.

15

## UN PROYECTO DE INVERSIÓN

---

Las Necesidades humanas, es la falta o carencia de todo aquello que se requiera para la conservación y desarrollo de la vida del ser humano.

**La eficiencia, entendida como la obtención de los fines con la mínima cantidad de recursos.**

En función de estos dos conceptos es posible señalar que un proyecto será conveniente en la medida que puede satisfacer una necesidad de la comunidad en forma eficiente.

16

## UN PROYECTO DE INVERSIÓN

---

La eficiencia en el uso de los recursos hace que todo proyecto de inversión debe apuntar a resolver y comprobar la conveniencia de usar recursos que son escasos en la iniciativa que nos planteamos, y que podrían ser usados en otras alternativas.

O sea estamos enfrentados al problema económico.

- ✓ Nuestras necesidades materiales son prácticamente ilimitadas.
- ✓ Los recursos económicos son limitados.



La asignación eficiente de recursos, implica que la necesidad que se quiere satisfacer debe hacerse al mínimo costo.

17

---

## RECURSOS EN UN PROYECTO DE INVERSIÓN

---

Son todos aquellos recursos que tienen una repercusión monetaria por efectos de la ejecución del proyecto.

- ✓ **Los de inversión:** Activos iniciales, Terrenos y edificios, Maquinarias y equipos, Instalaciones, Vehículos, Muebles y útiles, Gasto de Puesta en Marcha, Patentes y Royalties, Inversiones en otras empresas.
  
- ✓ **Capital de Trabajo** son aquellos recursos que requiere el proyecto para su operación, inventarios de materias primas y materiales, créditos a clientes, caja para imprevistos, etc.
  
- ✓ **Los de operación** se asocian al proyecto en su estado de funcionamiento: compra materia prima, gasto suministro, costo fabricación, gasto administración y ventas, sueldos, etc.

18

## AGENTES EN UN PROYECTO DE INVERSIÓN

---

Por otra parte, uno de los principales componentes de un proyecto son, justamente, quienes participan en su proceso, interactuando a través de distintas formas:

Inversionistas  Quienes asumen el riesgo y financian el proyecto

Emprendedores  Aportan o toman la idea, plan, estrategia y buscan inversionistas

Ingenieros  Estudian y desarrollan el proyecto

19

## EVALUACIÓN DE UN PROYECTO

---

Consiste en la etapa de análisis de la información que permite formarse un juicio – **cuantitativo y cualitativo** - respecto de la conveniencia o no de invertir en el proyecto.

Objetivo de fondo de la metodología es apoyar la **Toma de Decisiones**, en base a la **Preparación y Evaluación** que permite decidir implementar o no el proyecto.

Criterios para decidir si se implementa o no el proyecto:

- **Depende de la naturaleza del proyecto;**
- **Persona o institución que tomará la decisión.**

**Estado:** evalúa la conveniencia en función de beneficios y costos sociales.

**Privados:** la utilidad que genera el proyecto sobre la inversión.

 **Primera exigencia a un proyecto es su Rentabilidad**

20

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

**PREINVERSIÓN:** fase de estudio, reúnen y analizan los antecedentes del mercado, técnicos, de localización, organización que permitan decidir su realización.

**Idea → Perfil → Prefactibilidad → Factibilidad**

**INVERSIÓN:** contempla básicamente 2 etapas, el **diseño definitivo** del proyecto y la **ejecución** del mismo.

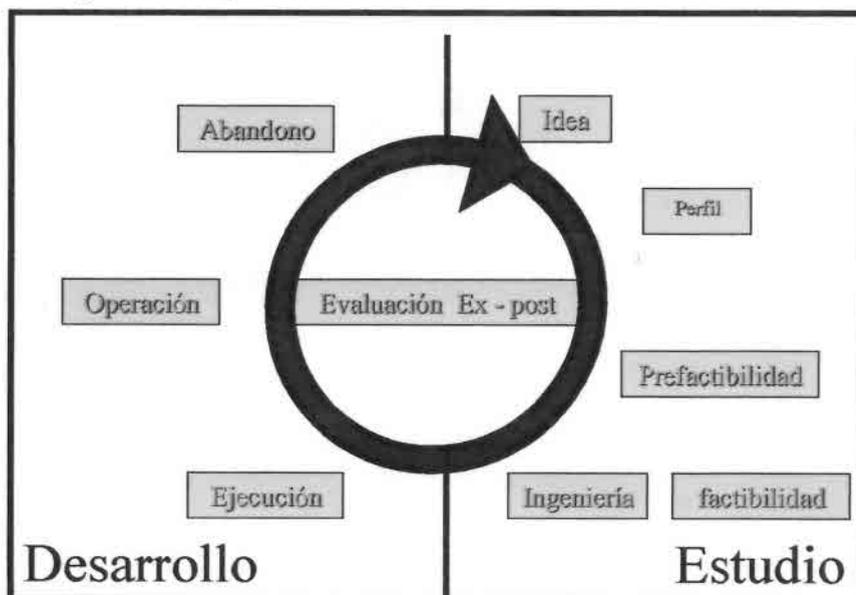
**OPERACIÓN:** donde definitivamente se producen los **beneficios y costos** asociados a la operación del proyecto.

21

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

Un proyecto tiene una etapa de análisis de preinversión o formulación de proyecto de inversión, una etapa de administración del proyecto, la operación de una nueva unidad productiva y una etapa de desinversión.

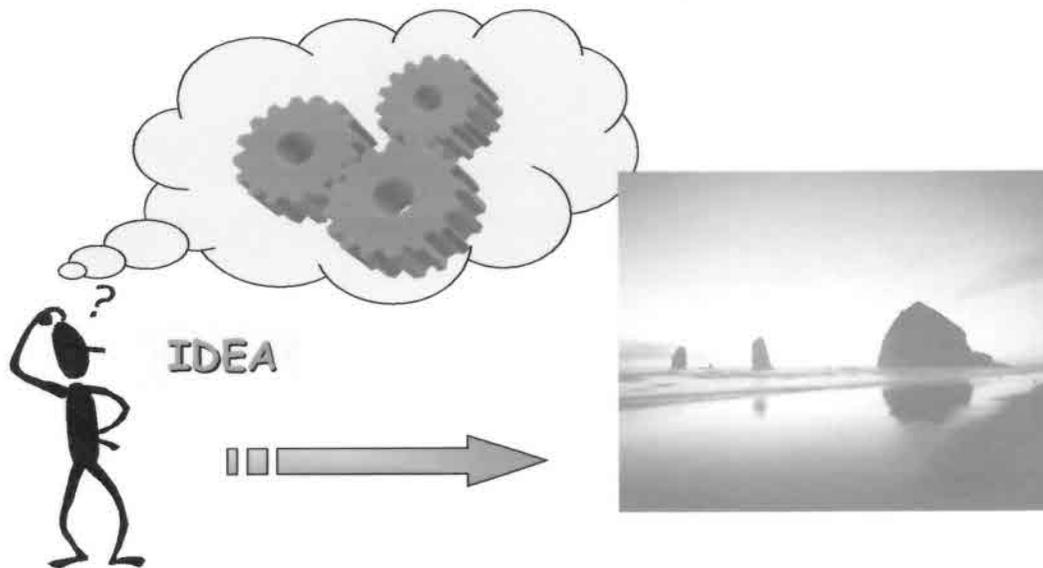


22

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

Comienza con la generación de la IDEA. Esta surge como consecuencia de necesidades insatisfechas y se concretiza a través de un esfuerzo interno.



23

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

El siguiente paso es el Estudio a nivel de PERFIL, que es un estudio a nivel preliminar y de un costo bastante menor que el estudio posterior, por lo que se hace muy importante.

Es un análisis en el cual se realiza la primera aproximación de llevar a cabo la idea. Se estudian solamente variables relevantes y generalmente lo realiza un equipo de pocas personas y no multidisciplinario. En general, dura aproximadamente un mes.

- ✓ Análisis preliminar, realizado por expertos
- ✓ Muy importante debido al alto costo del siguiente estudio
- ✓ Disminuye el riesgo de análisis de proyectos no rentables
- ✓ Estudio rápido, de carácter general
- ✓ Se determina si continuar con el estudio del proyecto o abandonarlo.

- Información existente
- Juicio común
- Experiencia

24

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

Luego se realiza el **Estudio de Prefactibilidad**, donde se hace un estudio más acabado de las variables que influyen en el proyecto y que permitan fortalecer la conveniencia de éste.

Se determina la **demanda** con un grado de exactitud del 10%, se analiza las **tecnologías existentes**, los **costos**, la **legislación** y su impacto en el proyecto.

Se basa principalmente en **información de fuentes secundarias** para definir, con cierta aproximación, las variables principales referidas al mercado, a las alternativas técnicas de producción y a la capacidad financiera de los inversionistas.

Generalmente es un equipo multidisciplinario y el estudio dura aproximadamente 3 meses.

25

---

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

### Estudio de Prefactibilidad

Este análisis más profundo es desagregado en diferentes partes las que permiten evaluar la viabilidad del proyecto en sus diferentes dimensiones:

- ❖ DIAGNÓSTICO
- ❖ METODOLOGÍA
- ❖ FLUJO DE CAJA, IMPUESTOS
- ❖ VAN, TIR, PAYBACK, RIESGOS



- ❖ TECNOLOGÍA, LEGISLACIÓN, FINANCIAMIENTOS, MERCADO, IMPACTO AMBIENTAL.

26

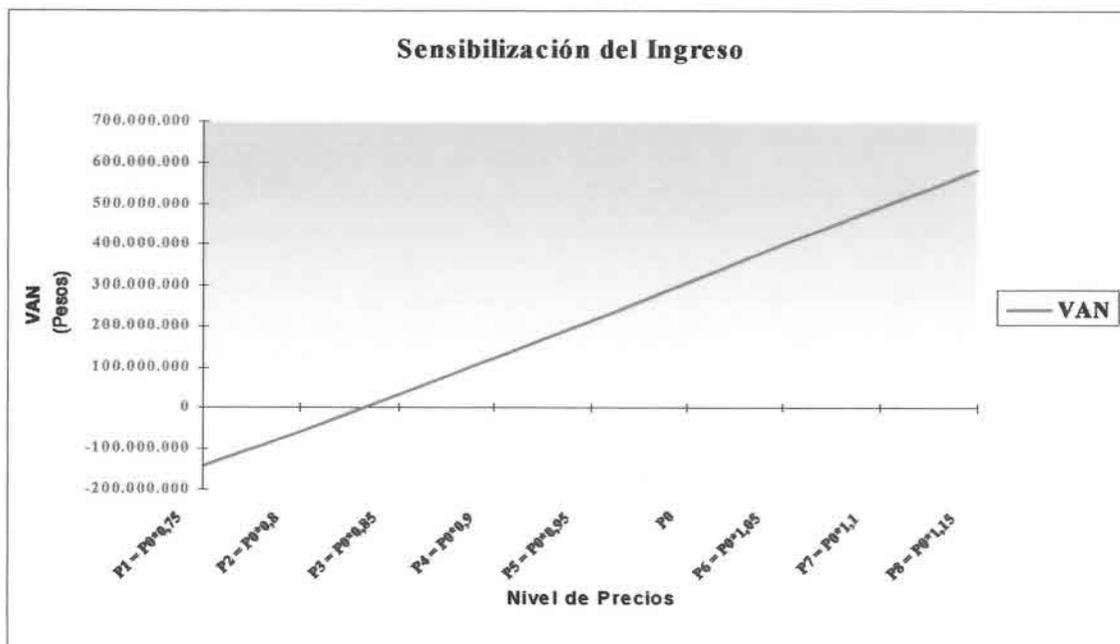
## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

**FLUJO DE CAJA**, en donde se reúne la información económica y permite estimar la rentabilidad del proyecto, el tiempo en que se recuperará la inversión y los costos asociados.

Año		2000	2001	2001	2003	2004	2005	2006
Instante	0	1	2	3	4	5	6	7
Ingresos Operacionales		361.650.326	535.242.483	721.485.917	847.507.198	1.001.599.416	1.001.599.416	1.001.599.416
Egresos Operacionales		334.199.419	460.187.597	561.690.362	645.636.010	742.714.218	742.714.218	742.714.218
Margen Operacional		27.450.907	75.054.886	159.795.556	201.871.189	258.885.198	258.885.198	258.885.198
Interés de Corto Plazo			1.460.000	0	0	0	0	0
Interés de Largo Plazo		19.112.426	17.158.844	14.990.368	12.583.360	9.911.581	6.945.907	3.654.008
Venta mayor valor libro		0	652.050	2.898.000	861.332	0	3.550.050	42.023.690
Depreciación		121.615.293	65.030.194	67.638.394	75.768.594	69.235.809	64.176.594	14.200.200
Utilidad Antes de Impuesto		-113.276.811	-7.942.101	80.064.794	114.380.567	179.737.808	191.312.748	283.054.680
Arrastre de pérdida		0	-113.276.811	-121.218.913	-41.154.119	0	0	0
Base imponible		-113.276.811	-121.218.913	-41.154.119	73.226.448	179.737.808	191.312.748	283.054.680
Impuestos		0	0	0	10.983.967	26.960.671	28.696.912	42.458.202
Utilidad despues de impuestos		-113.276.811	-7.942.101	80.064.794	103.396.600	152.777.137	162.615.836	240.596.478
Depreciación		121.615.293	65.030.194	67.638.394	75.768.594	69.235.809	64.176.594	14.200.200
Inversiones	251.943.930	0	3.574.200	11.592.000	6.025.215	0	3.574.200	0
Capital de Trabajo	62.103.110		17.312.153	0	27.561.251	0	0	106.966.515
Gastos de puesta en marcha	33.451.609							
Total Inversiones	347.498.650	0	20.886.353	11.592.000	33.576.466	0	3.574.200	
Crédito L.P. 50%	173.749.325							
Amortización de L.P.		17.759.834	19.713.416	21.881.892	24.288.900	26.960.679	29.926.353	33.218.252
Interés de L.P.	11%							
Crédito C.P.		10.000.000						
Amortización de C.P.		0	10.000.000	0	0	0	0	0
Interés de C.P. Anual real	14,6%							
Flujo de Caja	-173.749.325	578.647	6.488.323	114.229.296	121.299.828	195.052.267	193.291.876	328.544.941
Flujo de Caja Actualizado	-173.749.325	462.918	4.152.527	58.485.399	49.684.409	63.914.727	50.670.306	68.900.868
Flujo de Caja Actualizado Ac.	-173.749.325	-173.206.407	-169.133.880	-110.648.481	-60.964.071	2.950.666	53.620.961	122.521.829
VAN	122.521.829	98.017.463						
TIR	39,37%							
Tasa de Descuento	25%							
Payback	5							

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

**Análisis de sensibilidad para poder establecer los límites donde el riesgo económico del proyecto es controlable a través de las diferentes variables**



## **CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO**

---

**Estudio de Factibilidad**, donde se plasman todos los detalles para la ejecución del proyecto. Se minimiza el error de datos y cifras económicas a un 5%. El costo de este estudio es bastante elevado por lo que se debe determinar con anterioridad si el proyecto se realizará o no.

Esta etapa de la evaluación se elabora sobre la base de antecedentes precisos obtenidos principalmente de fuentes primarias de información. Se llega al nivel de planos, ubicación específica de máquinas, perfiles de personal, etc.

Constituye el paso final del **ESTUDIO PREINVERSIONAL**, por esto, es necesario optimizar todos los aspectos que dependen de una decisión de tipo económica (se comienza a invertir).

### **Factibilidad o Estudio de Ingeniería**

29

## **CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO**

---

### **Estudio de Factibilidad, Estudio de Ingeniería**

Además comienzan a realizarse las inversiones importantes, generalmente, que poseen órdenes de compra o tiempos de instalación extensos.

- ✓ INVERSIONES
- ✓ COMPRAS DE EQUIPOS, TERRENOS
- ✓ INGENIERÍA DE DETALLE



30

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

Luego de la Ingeniería de Detalle (e incluso, en ocasiones, durante la realización de ésta), se procede a la etapa de Ejecución del Proyecto.

- ❖ Planificación
- ❖ Desarrollo
- ❖ PERT



- ✓ Se asumen los riesgos del proyecto

31

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

Administración del Proyecto.

❖ Una vez que la ejecución del proyecto es realizada se comienza con los procedimientos que permitirán lograr los objetivos que se pretenden alcanzar con éste.

De esta forma la etapa de Administración y Operación del proyecto permite llevar a cabo el "Core -Business".

- Ejecución de planes de marketing.
- Contratación gerente y personal, etc.



32

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

<b>Estudios</b>	<b>Perfil</b>	<b>Prefactibilidad</b>	<b>Factibilidad</b>
<b>Mercado</b>	<b>Necesidades</b>	<b>Tamaño</b>	<b>Prototipo</b>
<b>Técnico</b>	<b>Opciones</b>	<b>Un. Productora</b>	<b>Planos</b>
<b>Legal</b>	<b>Regulaciones</b>	<b>Regulaciones</b>	<b>Regulaciones</b>
<b>Organizacional</b>	<b>Muy básico</b>	<b>Estructura</b>	<b>Def. de cargos</b>
<b>Financiero</b>	<b>Muy básico</b>	<b>Flujos Netos</b>	<b>Flujos Netos</b>

33

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

### INFORMACIÓN V/S INCERTIDUMBRE

Para lograr una mayor certeza del proyecto en la etapa de Operación, se deben aumentar los costos en los estudios de la etapa de Preinversión.

Es conveniente realizar adecuados estudios en la etapa de Preinversión, por la cuantía de recursos financieros que involucra la decisión de realizar el proyecto.

Resulta muy costoso un error por una mala decisión, al no contar con un estudio respecto a su Viabilidad y Rentabilidad.

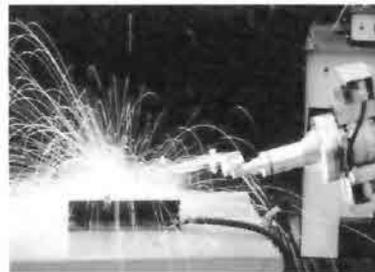
34

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

---

### EVALUACIÓN EX - POST

Antes de cerrar el ciclo se realiza un análisis retrospectivo llamado Evaluación Ex – Post esto genera experiencia en proyectos futuros, mejora el desempeño de los ejecutivos, retroalimentación y nuevos proyectos.



37

### PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

El objetivo de la **Preparación y Presentación de Proyectos** es determinar la rentabilidad de éste a nivel de Prefactibilidad y entregar esta información a los Inversionistas; está compuesto por un equipo multidisciplinario, un Jefe de Proyecto y posee una duración aproximada de 4 a 6 meses.

- ❖ RESUMEN EJECUTIVO
  - ❖ RESUMEN Y CONCLUSIONES
  - ❖ DIAGNÓSTICO
  - ❖ METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN
  - ❖ ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD
  - ❖ EVALUACIÓN ECONÓMICA
  - ❖ ANEXOS
- } PROYECTO

38

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### RESUMEN EJECUTIVO

❖ El Resumen Ejecutivo es el sistema por el cual se entrega la información más importante a los distintos involucrados en el proyecto y que deben participar en la toma de decisión, como es el caso del Directorio de una Empresa o algún posible inversionista

Síntesis global del proyecto, con cifras y datos precisos, además debe poseer un lenguaje simple.

Es una conceptualización.



39

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### RESUMEN Y CONCLUSIONES

❖ Una síntesis que trate el proyecto desde un punto de vista global, que a través de los indicadores relevantes, antecedentes recopilados y de los aspectos más importantes de los diferentes estudios realizados, obtener un documento que permita relacionar todas las variables que se estudiaron, comprender en forma general el proceso y determinar en forma justificada las conclusiones que se desagregan

Indicadores, gráficos importantes, conclusiones obtenidas, antecedentes generales, definición, justificación, y aspectos relevantes del estudio de mercado, técnico, económico, administrativo, y recomendaciones.

40

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### DIAGNÓSTICO

❖ Además es necesario que la presentación del proyecto posea una instancia en donde se definan los objetivos y la forma más adecuada de lograrlo. Esto a través del diagnóstico y la metodología en donde se redactan las generalidades del proyecto, como el contexto en donde se encuentra, las justificaciones de su creación, el perfil, las herramientas que se utilizarán en su evaluación y los criterios bajo los cuales se deberán tomar las decisiones pertinentes, entre otras.

Definición del contexto del proyecto, su Perfil, Características generales del mercado y técnicas, justificaciones y objetivos. Magnitud e Implicancias. Situación Actual.

Establece el contexto y el punto de partida del Proyecto, se recopilan los antecedentes generales, se visualiza el posible impacto que podría generar, muestra la magnitud del proyecto.

41

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

❖ Es importante definir los criterios y herramientas que se aplicarán en el análisis del proyecto por cuanto son las varas con que se realizarán las mediciones de las distintas áreas que deben ser consideradas en el estudio del proyecto.

Situación Base, Situación con Proyecto. Cómo se desarrollará el Proyecto. Separabilidad de Proyectos, Criterios de Evaluación, Medición de Beneficios y Costos. Etapas de la Evaluación que se realizarán, análisis PERT y Ruta Crítica.

Establece los procedimientos que se utilizarán durante la evaluación, definición de los criterios (conservador, optimista o pesimista), métodos e indicadores que se utilizarán para medir la bondad del proyecto, etc.

42

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD

❖ Es la instancia donde se determinan todos los antecedentes y se generan los datos determinantes en la toma de decisiones, para registrar y utilizar información tanto de tipo económico como técnico, legal y financiero entre otros, con el objeto de establecer la viabilidad del proyecto en sus distintos aspectos

### EVALUACIÓN ECONÓMICA

- FLUJO DE CAJA, IMPUESTOS.
- VAN, TIR, PAYBACK, RIESGO.



43

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

❖ El estudio técnico tiene por objeto proveer de información para cuantificar los montos de inversión y de los costos de operación pertinentes a esta área y comparar las diferentes alternativas también desde el punto de vista de viabilidad financiera.

❖ Por otro lado se debe definir la función de producción que optimice la utilización de los recursos disponibles para tales efectos.

- Diseño de procesos
- Volumen de producción (Productos, Insumos)
- Equipamientos
- Inversiones
- Optimización (tamaño, localización, inicio y horizonte)

44

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA

- ❖ Es posible definir una estructura organizativa que más se adapte a los requerimientos de su posterior operación.
- ❖ Conocer esta estructura es fundamental para definir las necesidades de personal calificado para la gestión y de esta forma determinar con mayor precisión los costos indirectos de mano de obra ejecutiva
- El nivel de contratación versus subcontratación influye directamente con los costos por el mayor nivel de mano de obra que pudiera necesitarse, la mayor inversión en oficinas y equipamiento, etc.
- Se determina el nivel de RRHH, la estructura organizacional, Sistema de información administrativo, calificación necesaria del personal entre otras.

45

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### PREFACTIBILIDAD LEGAL

- ❖ Es absolutamente necesario detectar los problemas que puede presentar un cierto tipo de negocios que tal vez esté demasiado regulado o bien identificar las facilidades o incentivos que el gobierno pudiera estar otorgando por cuanto se debería apresurar la realización del proyecto o atrasar su fecha de inicio para aprovechar aquella oportunidad.
- ❖ Por otra parte, definir la relación de los inversionistas, sus responsabilidades y obligaciones es vital para el buen funcionamiento de la organización puesto que principalmente a través de esto se determina la repartición de utilidades y responsabilidades en caso de quiebra.

46

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### PREFACTIBILIDAD LEGAL

- ✓ Marco legal y del giro
- ✓ Aspectos laborales
- ✓ Incentivos gubernamentales
- ✓ Costos asociados al cumplimiento de las leyes vigentes.

### PREFACTIBILIDAD SOCIETARIA

- Definir la relación entre los inversionistas
- Tipo de sociedad
- Estatuto social, etc.

47

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

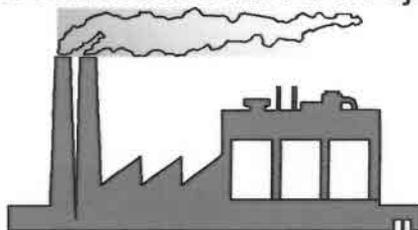
---

### PREFACTIBILIDAD TRIBUTARIA

- ✓ Obligaciones tributarias
- ✓ Aranceles nacionales e internacionales.

### PREFACTIBILIDAD AMBIENTAL

- Deben definirse los procesos ajustándose a las normas ambientales vigentes. Analizar el impacto ambiental que el proyecto podría generar y los costos asociados a los ajustes técnicos.



48

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### PREFACTIBILIDAD FINANCIERA

✓ En esta etapa se debe ordenar y sistematizar toda la información de carácter monetario que proporcionaron los estudios anteriores.

✓ Además debe definirse todos aquellos elementos que debe suministrar el propio estudio financiero como son el monto en inversión en capital de trabajo o el valor de desecho del proyecto.

- Determinar los requerimientos de financiamiento
- Determinan los costos de financiamientos.



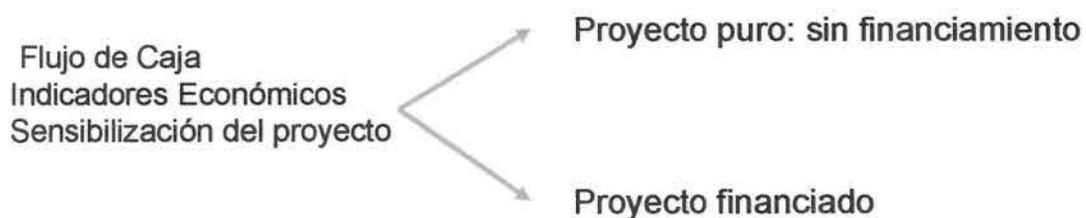
49

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### EVALUACIÓN ECONÓMICA

✓ Estimación de la rentabilidad del proyecto analizando las distintas alternativas posibles como por ejemplo realizarlo con o sin financiamiento, tomando criterios conservadores, pesimistas y optimistas, analizar el nivel de riesgo, entre otras.



50

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### EVALUACIÓN ECONÓMICA

✓ Es importante el criterio de evaluación, en este sentido definir claramente si el proyecto tendrá fines de lucro o será un proyecto para beneficio social.

✓ Por otra parte el nivel de riesgo que se desea asumir debe tener relación directa con el nivel de rentabilidad esperada.

Según el objetivo que tenga el proyecto se pueden realizar la evaluación con diferentes criterios



**Evaluación privada:**  
Maximiza la utilidad de los inversionistas

**Evaluación social:**  
Maximiza el bienestar social.

51

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

---

### ANEXOS

✓ Toda la información complementaria que da origen a la información que se utiliza directamente en la toma de decisión como por ejemplo lo son las tablas de donde se extrajeron datos de demografía o del PIB que derivaron en estadísticas para proyectar la demanda del producto o servicio.

**Información Recopilada**

**Estudios Complementarios**

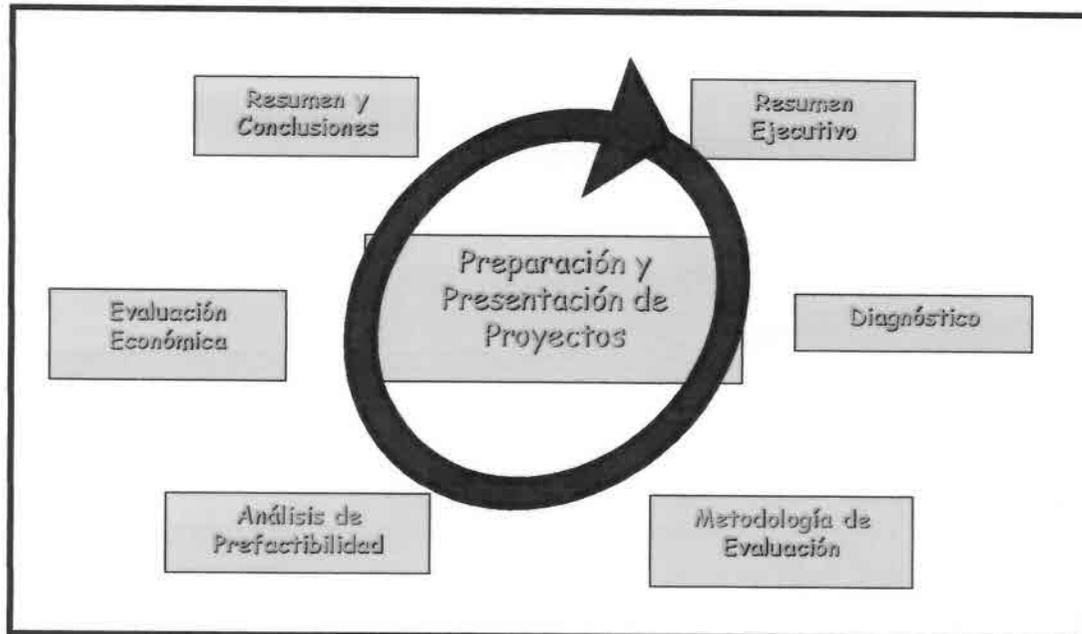
**Análisis de Alternativas**

**Cálculos o demostraciones extensas**

52

## PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE UN PROYECTO

Etapa de preinversión o formulación de proyecto, etapa de administración del proyecto y una etapa de desinversión. CICLO DE VIDA DEL PROYECTO





# PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Dr. Oscar Saavedra Rodríguez

oscar.saavedra@usm.cl

Domingo, 10 de Julio de 2005

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

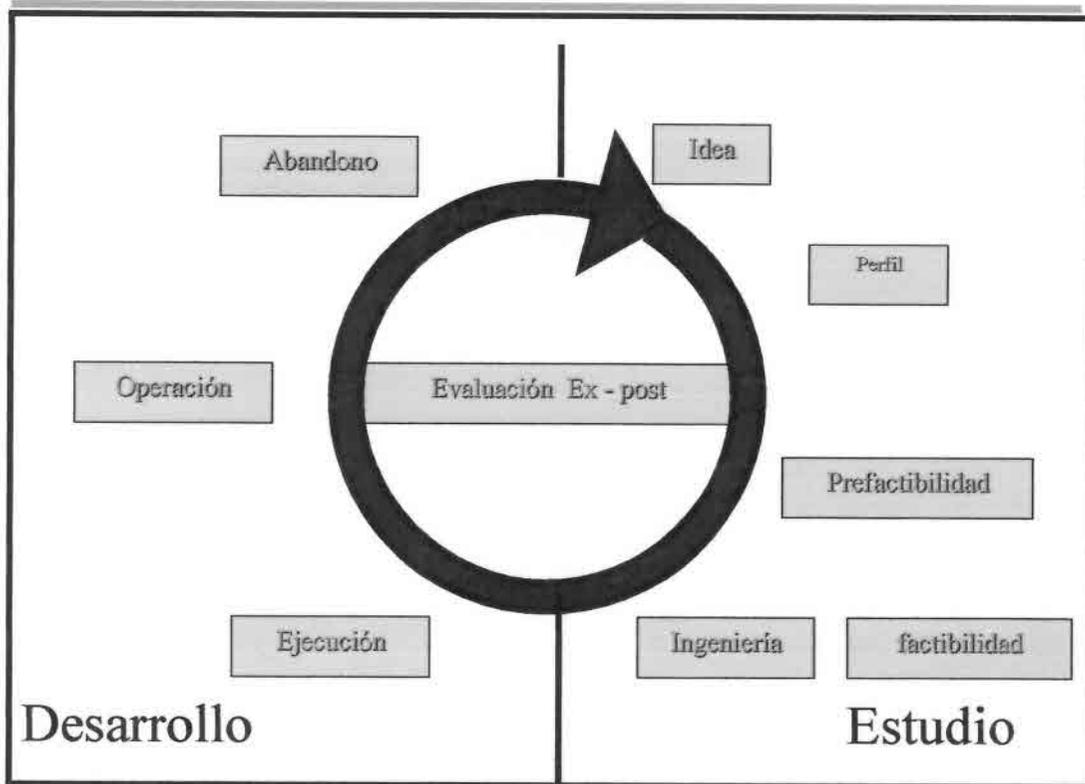
**PREINVERSIÓN:** fase de estudio, reúnen y analizan los antecedentes del mercado, técnicos, de localización, organización que permitan decidir su realización.

**Idea → Perfil → Prefactibilidad → Factibilidad**

**INVERSIÓN:** contempla básicamente 2 etapas, el **diseño definitivo** del proyecto y la **ejecución** del mismo.

**OPERACIÓN:** donde definitivamente se producen los **beneficios** y **costos** asociados a la operación del proyecto.

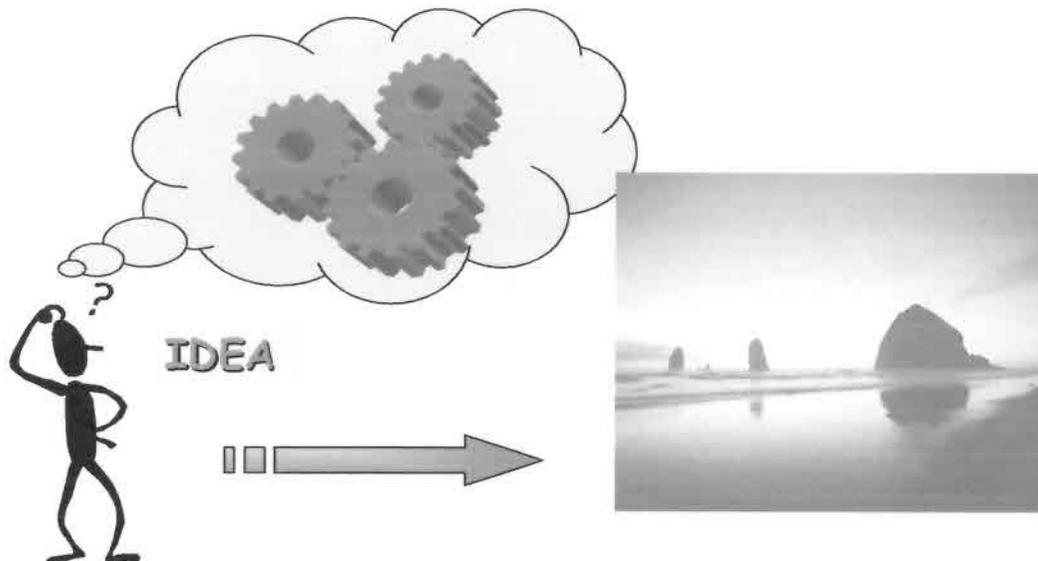
## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO



3

## CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO

Comienza con la generación de la **IDEA**. Esta surge como consecuencia de necesidades insatisfechas y se concretiza a través de un esfuerzo interno.

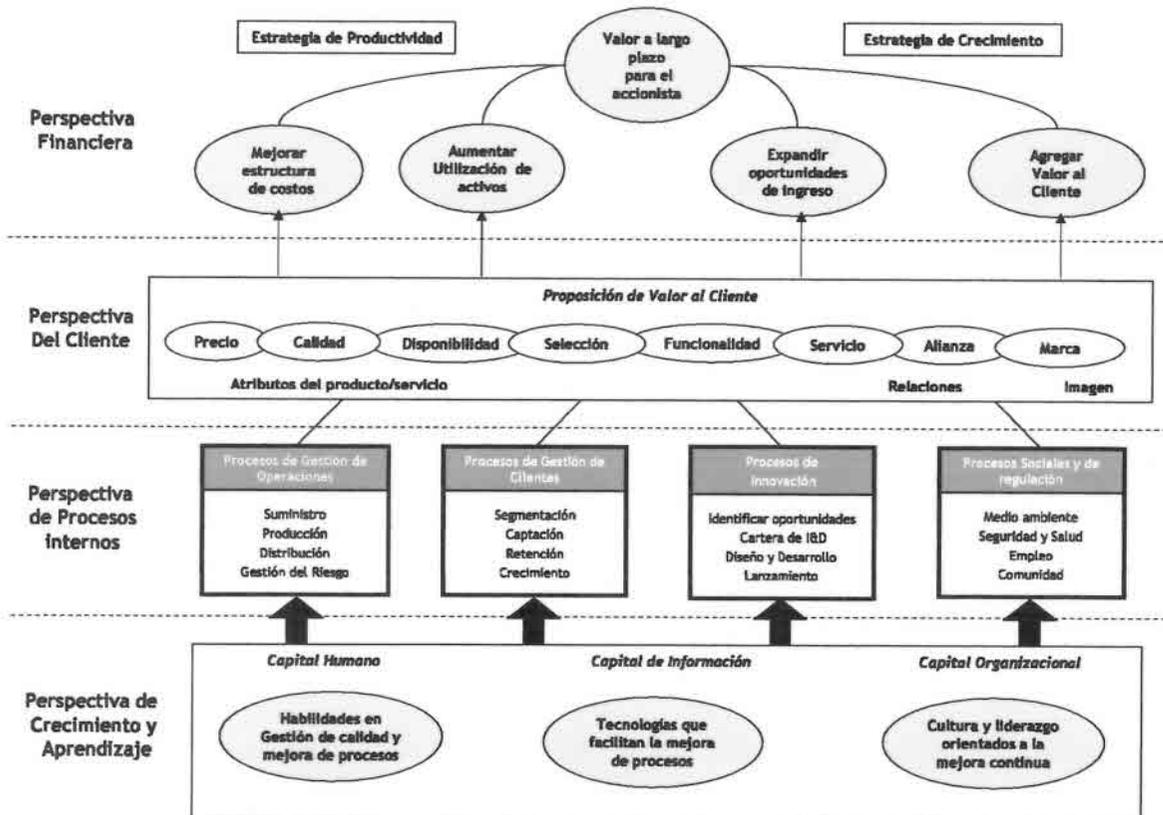
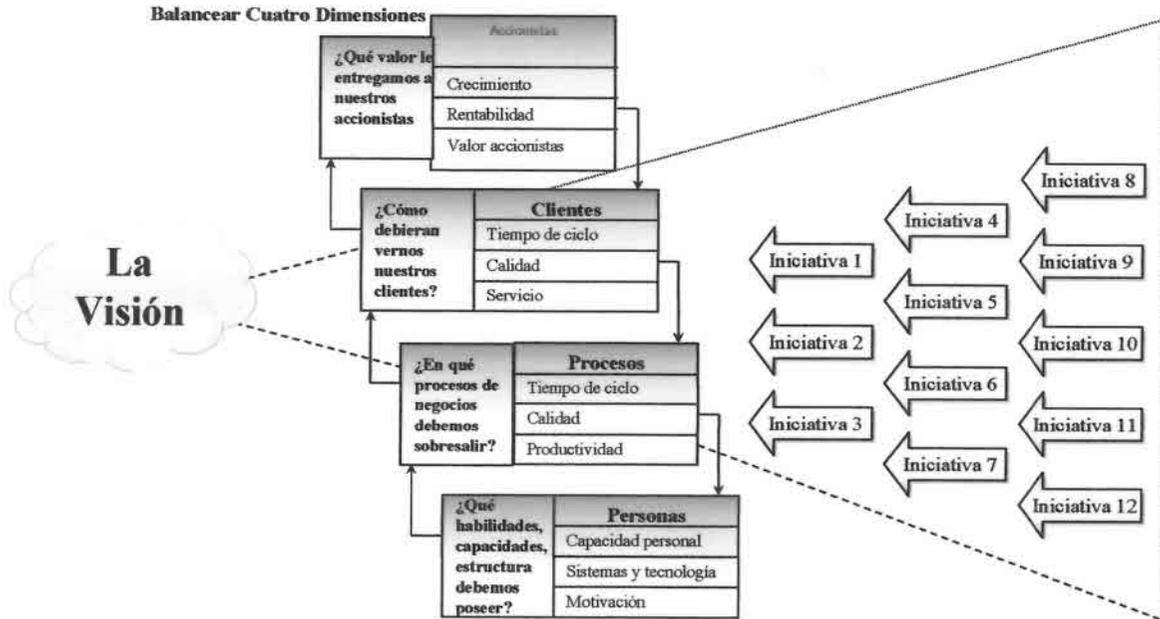


4

**1** Desarrollar la Visión del Futuro

**2** Conectar la Visión con la Ejecución

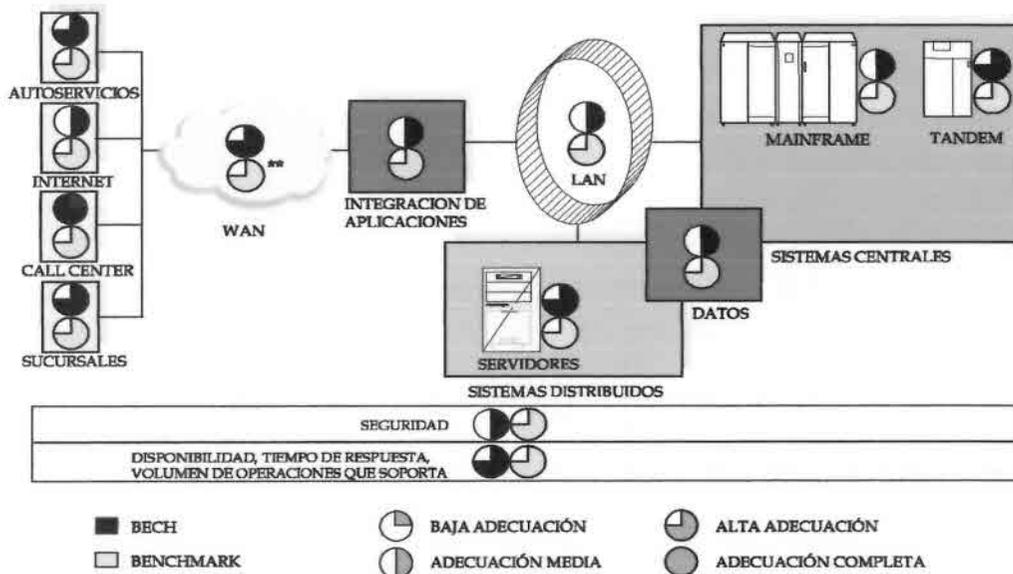
**3** Poner en Acción la Estrategia Alineando las Iniciativas de Cambio





“Nuevas tecnologías por todos”

## Arquitectura Tecnológica (Infraestructura)



## Alineamiento entre los Objetivos Estratégicos y Sistemas de Información

Sistemas de Información	Objetivos Estratégicos	
	Aumentar negocios	Aumentar la eficiencia operacional
Desarrollar un Sistema Transaccional para el Departamento de Recursos Humanos		x
Desarrollar un Sistema de Gestión de Latencia Cero, orientado a los Clientes finales.	x	x
Desarrollar un Datamining para el área de Marketing	X	X

11

## Alineamiento entre los Objetivos Tecnológicos y Estratégicos

Objetivos Tecnológicos	Objetivos Estratégicos	
	Aumentar negocios	Aumentar la eficiencia operacional
Infraestructura tecnológica y Sistemas de Información que operen ininterrumpidamente	X	X
Desarrollo de nuevos canales de distribución (Centro de Contacto, Internet, "Quiosco") y expansión de los "canales históricos" (Sucursal, ATM's, Dispensadores de información, Teléfono, Buzoneras)	X	X

12

## PROYECTOS

Proyecto	Direc. Asoc.	Gerencia Respons.	Tecnología Informática	Prioridad
Proyecto Comercial de Microempresa		1 Microempresa	Cliente-Servidor	05
Programa Fondos de Garantías Cuentas		1 Requeras Empresas	Cliente-Servidor	22
Cuentas		2 Operaciones	Cobol/CICS	25
Rediseño de Productos Banca de Personas		2 Banca de Personas	DNA	04
Pago de Cuentas en Autoservicios		2 Operaciones	Cobol/CICS	36
Constitución de los Almacenes de Datos (DATAWAREHOUSE)		2 Informática	Datawarehouse	03
Internet		5 Operaciones	DNA	39
Tecnología para el Centro de Comercio (comobch)		5 Operaciones	DATA/COM	23
Centralización de Procesos de Cajeros Automáticos		5 Operaciones	DATA/COM	40
Administración de Información de Clientes		5 Operaciones	DATA/COM	02
Emisión Masiva de Vales Múltiples Rotativos		5 Operaciones	Cobol/CICS	42
Nuevo Sistema de Ahorro (NAHO)		8 Ahorro	DNA	01
Sistema Mercado de Capitales		8 Ahorro	DNA	41
Desarrollo de Nuevos Productos		8 Ahorro	DNA	26
Base Central de Ahorro II		8 Ahorro	DATA/COM	37
Administración de Carteras de Inversión de terceros		12 Recursos Financieros	Cobol/CICS	05
Mejoramiento y Creación de Servicios para las Instituciones del Sector Público		12 Ahorro	DATA/COM	24
Administración de Cartera Banca Institucional		12 Ahorro	Cobol/CICS	38
Pago de Remuneraciones Totales		13 Operaciones	DNA	06

13

## ESTUDIOS DEL ENTORNO ECONÓMICO DEL PROYECTO

### Entorno Macroeconómico

Interesa conocer los periodos y ciclos económicos, para visualizar en que ciclo se desarrollará el proyecto: Depresión; Recesión y Auge del país.

#### Periodo Depresivo:

-caídas prolongadas del producto nacional y altos niveles de desempleo.

→No proyectos de mediano y largo plazo.

→No aumento de producción.

→Proyectos ajustes productivos.

14

### **Entorno Macroeconómico**

#### **Periodo Recesivo:**

-caídas prolongadas del producto nacional y altos niveles de desempleo, pero el tiempo es más corto.

→No proyectos de mediano plazo.

→No aumento significativo capacidad productiva.

→Estudio de cierre temporal de empresas.

#### **Periodo Auge:**

-Crecimiento sostenido del producto nacional.

→proyectos de mediano y largo plazo.

15

### **Variables Macroeconómicas**

1.- Tasa Interés: condiciona el costo alternativo del proyecto.

2.- Inflación: efectos sobre el comportamiento real de los precios que considera el proyecto y, además, incorpora elementos de incertidumbre, que pueden afectar el riesgo del mismo.

Favorecerá proyectos en los cuales el período de recuperación de la inversión es corto.

16

### **Variables Macroeconómicas**

3.- Tasa desocupación: alta favorece proyectos intensivos en mano de obra, baja favorece a proyectos intensivos en capital.

4.- Crecimiento PN: implica aumento ingreso per cápita, favoreciendo proyectos buscan mayor calidad de vida de las personas, cuando disminuye, favorece proyectos que permiten un producto / servicio debajo precio.

17

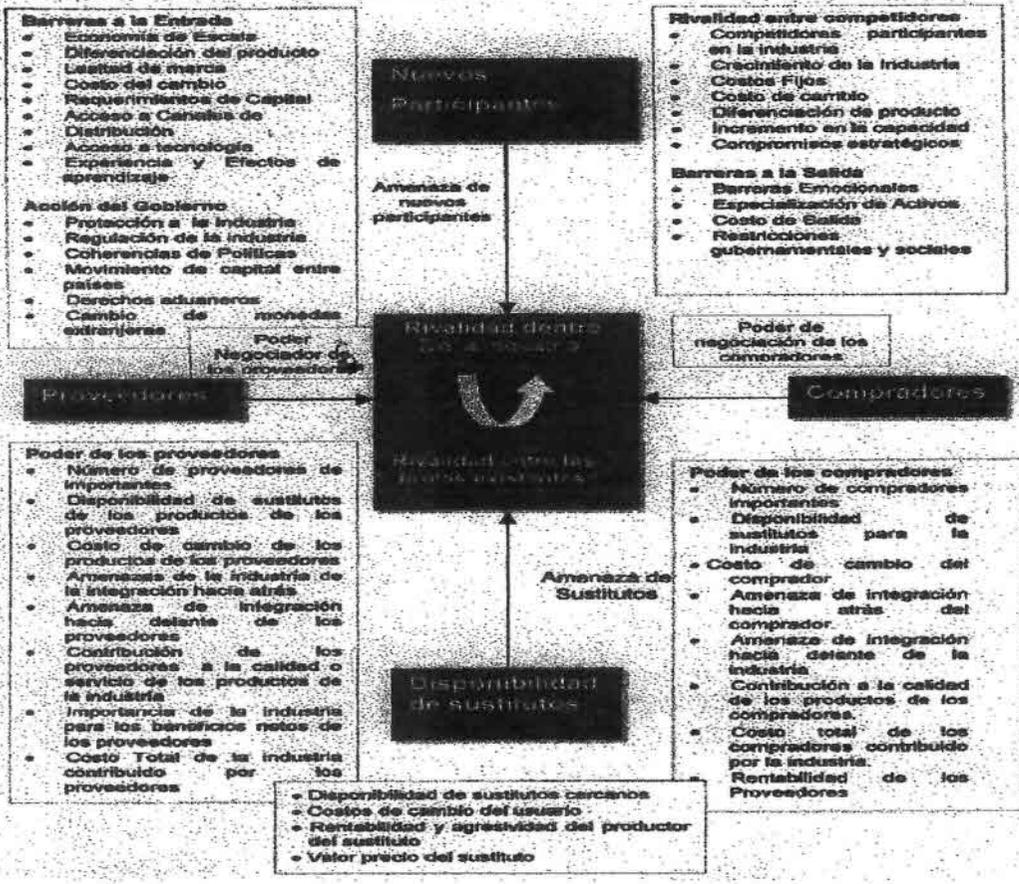
### **ENTORNO SECTORIAL DEL PROYECTO**

Análisis sectorial indica la tendencia que puede tener el proyecto que se ubica en él.

Ej. Proyecto en Sector Construcción y si estamos en un período recesivo con una baja en el PN, entonces es difícil suponer que el proyecto va a lograr un aumento en el nivel de ventas en forma excepcional al sector, si así fuese, debe demostrarse.

Es necesario conocer características estructurales de los Mercados en que participa el proyecto, las cuales están referidas al grado de competitividad que existe.

18



# hp deskjet





# PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Dr. Oscar Saavedra Rodríguez

[oscar.saavedra@usm.cl](mailto:oscar.saavedra@usm.cl)

Domingo, 10 de Julio de 2005

## ESTUDIO DE MERCADO

---

Un proyecto esta relacionado con necesidades humanas y estas se manifiestan a través del mercado.

---

## MERCADO

---

Definir y entender el comportamiento que posee el mercado al cual estará dirigido el proyecto es un aspecto fundamental en el análisis del proyecto, por cuanto, sólo un buen estudio de mercado no asegura el éxito del proyecto, pero un mal estudio de éste si asegura su fracaso.

**Mercado:** lugar (no necesariamente físico) donde se transa un producto o servicio. Lugar en el cual convergen las fuerzas de demanda y las fuerzas de oferta para establecer precio e intercambiar productos o servicios.

Hacer un negocio tiene como objetivo realizar un intercambio o transacción y que ambas partes queden satisfechas por lo hecho.



3

## AGENTES QUE PARTICIPAN EN EL MERCADO

---

I.- Demandantes: recurren al mercado a adquirir un producto o servicio que les satisface una o varias necesidades.

Demanda de Mercado = suma de demandas individuales, y esta depende del Precio del bien o servicio, Gusto, Precio de otros bienes, Ingreso, Número de demandantes (población).

II.- Oferentes: recurren al mercado a vender sus productos y servicios, para obtener utilidad monetaria.

Oferta Mercado= suma de ofertas individuales, depende del Precio del Bien, Tecnología utilizada, Precio de factores productivos, y cantidad de empresas que

Ofrecen el producto.



4

## MERCADO

---

Cualquiera sea la naturaleza del proyecto, éste provoca cambios en el mercado

•- *Primero*, puede provocar un aumento en la oferta de mercado, lo cual podría implicar una disminución en el precio del bien o servicio que se está transando.

•- *Y en segundo lugar*, el proyecto participa como demandante en el mercado de los insumos, por lo cual también podrían producirse aumentos de los precios transados.

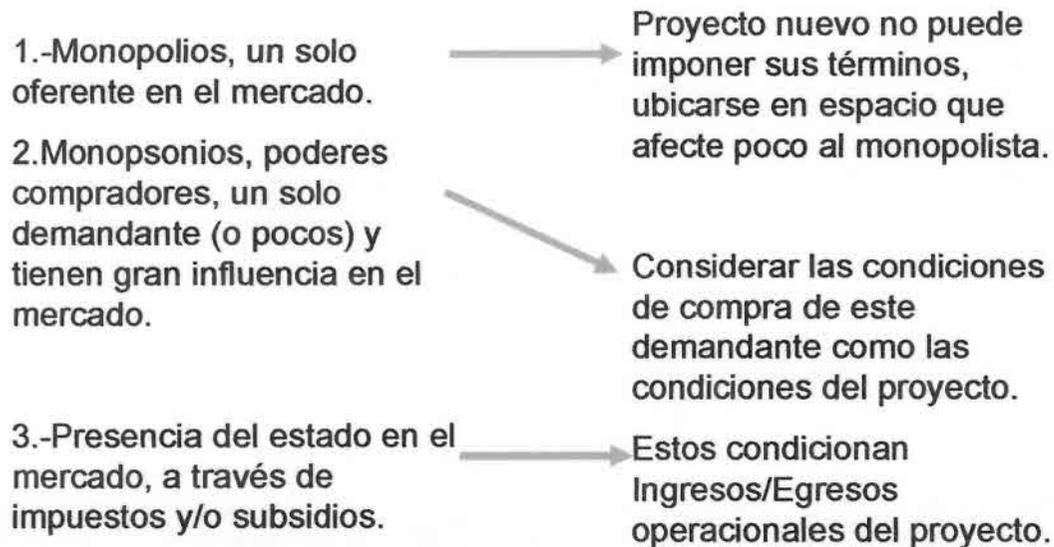
5

## LA DETERMINACIÓN DEL MERCADO

---

Es uno de los factores más críticos pues a través de este estudio se define tanto la cuantía de la demanda como los ingresos estimados de operación además de los costos y las inversiones implícitas

También es necesario conocer las características estructurales del mercado, las cuales están referidas al grado de competitividad que existe.



6

## ESTUDIO DE MERCADO

---

Consiste en la reunión y análisis de la Demanda y Oferta, para determinar la Factibilidad del proyecto. Verificar las posibilidades de este en los distintos mercados que participará y los efectos sobre los Ingresos y Egresos de Operación.

Aspectos a desarrollar en el Estudio de Mercado:

- 1.- Objetivos del Estudio de Mercado.
- 2.- Mercados en los que participa el proyecto.
- 3.- Técnicas de Proyección en Estudio de Mercado.
- 5.- Determinación de flujos de Ingresos y Egresos a partir del Estudio de Mercado.

7

---

## OBJETIVOS DE ESTUDIO DE MERCADO

---

En general puede decirse que el objetivo de este estudio es determinar la existencia actual o potencial de «demanda» para el producto (y/o servicio) en estudio.

La demanda puede tener su origen en necesidades actuales no satisfechas o en necesidades futuras que podrían crearse ante la posibilidad de entregar productos de mejor calidad que los existentes o de menor precio.

Responder a las preguntas básicas que motivan el estudio

¿Cuánto se podrá vender?

¿A qué precios?

¿Qué problemas se plantean?

¿Cómo abordar la comercialización?

8

## OBJETIVOS DE ESTUDIO DE MERCADO

---

Un segundo objetivo del estudio de mercado es:

La rentabilidad del proyecto en relación al mercado, la idea es que el estudio no pierda de vista que lo que se pretende determinar es la rentabilidad del proyecto, por lo cual la profundidad de los estudios deben responder a la incidencia final sobre los ingresos y egresos operacionales del proyecto.

En definitiva:

El criterio que debe imperar en el análisis y estudio de los antecedentes de mercado, es el flujo ingresos y egresos de operación proyectado.

9

## EL MERCADO ESTÁ CONFORMADO

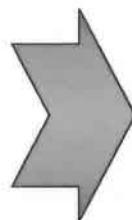
---

Por la totalidad de los compradores y vendedores potenciales del producto o servicio que se vaya a elaborar con el proyecto, la estructura del mercado, el tipo de ambiente competitivo donde operan los oferentes y compradores de un producto.

Proyecto es afectado fuertemente por la estructura actual y esperada del mercado.

### Estructura del mercado

- Competencia Perfecta
- Monopolio
- Competencia monopolístico
- Oligopolio



- Influencia en la determinación del precio
- Nivel de información de los agentes económicos
- Cantidad de vendedores
- Movilidad de los recursos
- Cantidad de sustitutos

0

**Submercados:**

- Proveedor
- Competidor
- Distribuidor
- Consumidor
- Externo

MERCADO DEL PROYECTO

---

Reconocer todos los agentes que, con su actuación, tendrán algún grado de influencia sobre las decisiones que se tomarán al definir su estrategia comercial.



### **Proveedor:**

Es aquel mercado donde se transan los insumos que utilizará el proyecto en su operación.

Constituye muchas veces un factor tanto o más crítico que el mercado consumidor, centrándose, más bien, en problemas de abastecimiento, lo cual involucra aspectos que tienen que ver con la calidad, cantidad, oportunidad de la recepción y costo de los insumos.

## MERCADO DEL PROYECTO

---

### **Mercado Proveedor:**

- Precios
  - Valor
  - Condiciones de crédito
  - Políticas de descuento
- Disponibilidad
- Calidad y especificaciones técnicas
- Servicio post-venta

### **Competidor: Directo e Indirecto**

El mercado competidor directo comprende a las empresas que elaboran y venden productos similares a los del proyecto.

- Cómo venden y comercializan sus productos, cuál es la estrategia comercial que utilizan, y lo más importante es conocer su capacidad de reacción, la idea es poder visualizar la conducta que asumiría la competencia con la presencia del proyecto.

El mercado competidor indirecto está referido a empresas que demandan servicios e insumos que el proyecto va a utilizar.

El análisis del mercado competidor indirecto debe basarse en la identificación de servicios o insumos en los cuales otra empresa (aun cuando no sea del mismo rubro) puede tener competencia.

## LOS MERCADOS EN EL QUE PARTICIPA EL PROYECTO.

La disponibilidad de un sistema que garantice la entrega oportuna de los productos al consumidor toma, en muchos proyectos, un papel definitivo. Por ejemplo en el caso de productos perecibles. Los costos de distribución también son un factor importante a considerar, pues éste es determinante en el precio a que llegará el producto al consumidor y por tanto en la demanda que enfrentará el proyecto

### **Mercado Distribuidor:**

- Costo de intermediación
- Calidad del servicio
- Distribución propia o con intermediarios

19

## LOS MERCADOS EN EL QUE PARTICIPA EL PROYECTO.

### **Mercado consumidor:**

Es aquel donde se dirigirá la estrategia comercial que el proyecto implementará.

Cabe hacer presente que en la definición de la estrategia comercial a aplicar por el proyecto es fundamental la determinación del mercado objetivo, que se define como el segmento de consumidores al cual se le pretende satisfacer una necesidad.

En tal sentido va a ser muy importante conocer las características de este consumidor, como son sus hábitos y motivaciones, cuál es su capacidad de compra, en qué nivel socioeconómico se le puede ubicar, cuál es su edad, su sexo, etc.

20

## LOS MERCADOS EN EL QUE PARTICIPA EL PROYECTO.

---

La complejidad de los consumidores hace que se tomen imprescindibles varios estudios específicos sobre estos ya que así podrán definirse diversos efectos sobre la composición del flujo de caja del proyecto.

### Mercado Consumidor:

#### ➤ Consumidor Institucional

- Decisiones racionales
  - Calidad
  - precio
  - servicio técnico
  - disponibilidad de repuestos.

Decisiones Racionales

### Mercado Consumidor:

#### ➤ Consumidor Individual

- Hábitos y motivaciones de compra
- Segmentación
  - ✓ Variables geográficas y demográficas
  - ✓ Estilo de Vida
  - ✓ Variables sicográficas

Decisiones Emocionales

21

## LOS MERCADOS EN EL QUE PARTICIPA EL PROYECTO.

---

### **Mercado externo:**

Es aquel mercado vinculado al comercio internacional, asociado a operaciones de importación y exportación de bienes y/o servicios.

En primer lugar está el aspecto legal, esto porque las transacciones internacionales están reguladas fundamentalmente por los bancos centrales de los países, por lo tanto deberán estudiarse aspectos como los aranceles, los tipos de cambios, los medios de transportes y seguros, bodegaje y derechos aduaneros, etcétera.

Un segundo aspecto y muy determinante a la hora de evaluar la factibilidad de este mercado es el precio internacional, sobre este aspecto interesará conocer de su evolución y su tendencia futura.

22

## ESTUDIO DE MERCADO

---

La determinación del mercado es uno de los factores más críticos pues a través de este estudio se define tanto la cuantía de la demanda como los ingresos estimados de operación además de los costos y las inversiones implícitas

- Definición del Producto o Servicio
- Análisis del mercado del producto y de los insumos
- Localización (Macro)
- Comercialización y marketing



23

## ESTUDIO DE MERCADO

---

En este sentido, si bien es muy importante la estimación de la oferta, demanda, precios y cantidad, también es esencial la determinación de los costos y de las inversiones que éste implica como por ejemplo las estrategias de marketing que pueden tener una repercusión importante en los costos de operación

- Estimar la cantidad de bienes y servicios provenientes de esta nueva unidad que el Mercado estaría dispuesto a adquirir a un precio y en un período determinado bajo condiciones de entorno dadas.
- El principal contenido es el análisis y determinación de la demanda y la oferta. También debe contener políticas y procedimientos de estrategias comercial y publicitaria.

La política de distribución del producto final; la cantidad y calidad de los canales de distribución son aspectos que debe analizar el estudio de mercado.

24

## ESTUDIO DE MERCADO

---

Un Estudio de Mercado analiza cuatro puntos del Mercado durante el tiempo; históricamente, lo que sucede en la actualidad y hace una proyección para el horizonte del proyecto.

Se define como horizonte del proyecto la duración del ejercicio del proyecto, dependiendo de las características del negocio y de las magnitudes de las inversiones

### **Cuatro aspectos que se deben estudiar:**

- El consumidor y las demandas del mercado y del proyecto
- Las competencias y las ofertas del mercado y del proyecto
- Comercialización del producto o servicio del proyecto.
- Los proveedores y la disponibilidad de insumos

25

## ESTUDIO DE MERCADO

---

De esta forma podemos definir los diferentes puntos que debe tratar el estudio de mercado para lograr determinar todos los aspectos que influirán en la operación del proyecto

- Definición del Producto o Servicio
- Determinación del Área de Influencia (el medio)
- Determinación del Segmento Objetivo
- Identificación de Sustitutos
- Identificación de los Proveedores
- Identificación de Competidores
- Comportamiento del Mercado
- Análisis FODA
- Demanda Actual y Proyectada
- Oferta Actual y Proyectada
- Estrategia de Comercialización 4P

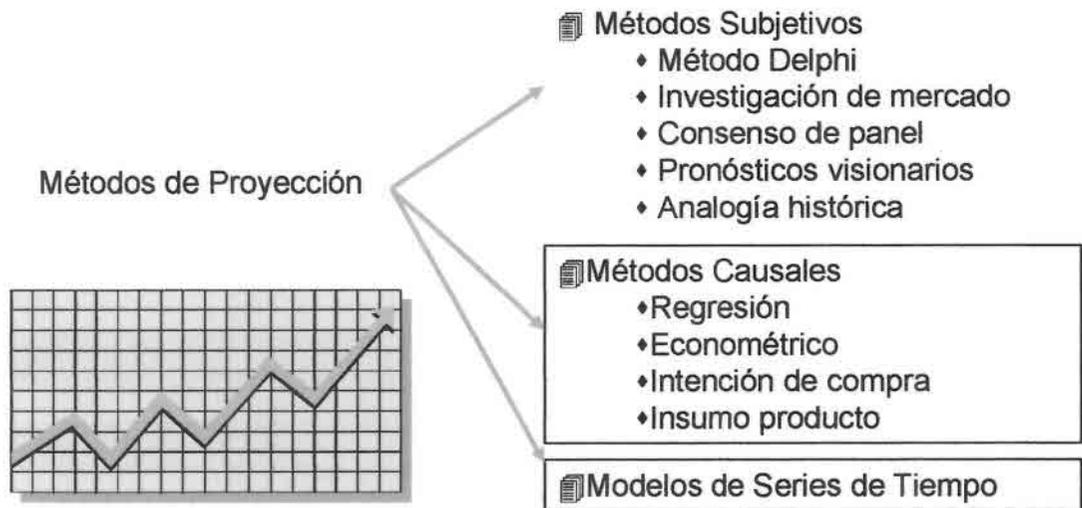


26

## ANÁLISIS DEMANDA

Determina el tamaño del mercado que potencialmente consumirá el producto y por lo tanto los ingresos que se podrán percibir.

Esto hace que la calidad de la proyección determine el grado de incertidumbre y por lo tanto de riesgo del proyecto



27

## ANÁLISIS DEMANDA

Como hemos visto anteriormente, el estudio de prefactibilidad se caracteriza por poseer, mayoritariamente, información secundaria pues es un tipo de información más fácil de poseer y, en general, es más económica que la información proveniente de fuentes primarias o más cercanas al mercado



28

## LA ESTRATEGIA COMERCIAL



29

## ESTUDIO DE MERCADO



**Análisis Estratégico de Michael Porter, El modelo de las cinco fuerzas competitivas**

30

## DEFINICIÓN DEL PRODUCTO - SERVICIO

---

Antes de comenzar cualquier análisis es necesario establecer qué se va a producir, cuáles son las características del producto, los servicios asociados a este, los atributos: unidades, calidad, color, envase, servicios post venta, etc.; segmento al que se dirigirá y la forma de comercialización posible

Satisfactor, que es el medio por el cual se satisface una necesidad, no es sólo contenido, sino un conjunto de elementos y atributos que lo componen.

→ Finalidad o funcionalidad producto (utilidad) constituye un aspecto de su capacidad de satisfacer una necesidad.

→ Precisar con claridad todas las características del Satisfactor.

31

## DEFINICIÓN DEL PRODUCTO - SERVICIO

---

➤ Comportamiento del mercado del producto: influye en determinación de Precio:

➤ M Competitivos →  $P < P_m$

➤ M menos competitivos → P puede ser variable secundaria, (marca más importante)

➤ M mono y monopsonio → conocer condiciones de comercialización.

➤ Estimación de la demanda y oferta actual

➤ Proyección de producción sin proyecto

➤ Proyecciones de consumo y precios

➤ Estimación de exceso de demanda futura

32

## DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA COMERCIAL

---

Conjunto de variables que la empresa (proyecto) puede manipular con el objeto de alcanzar al consumidor, obteniendo su voto y asegurándolo por largo tiempo.

1.- Definir Mercado Objetivo: selecciona segmento de consumidores a alcanzar.

2.- Desarrollo de herramientas de comercialización que apunten al mercado objetivo: las 4P (Producto, Promoción, Precio, Plaza o canales de distribución) → Combinación de estas variables es la Mezcla Comercial.

33

## DEFINICIÓN DE LA ESTRATEGIA COMERCIAL

---

Expresa la viabilidad (factibilidad) del proyecto respecto a la posibilidad de captación y mantención del M-objetivo, por medio de la Mezcla Comercial.

Segmentar → dividir el M de acuerdo a ciertas características, seleccionando del universo aquellas partes o segmento que cumplan los requisitos.

2.- Desarrollo de herramientas de comercialización que apunten al mercado objetivo: las 4P (Producto, Promoción, Precio, Plaza o canales de distribución) → Combinación de estas variables es la Mezcla Comercial.

34

## DEMANDA

---

En todo proyecto es de vital importancia conocer la magnitud de la reacción de la cantidad demandada ante un cambio en el precio, esto también es conocido como la ELASTICIDAD de la demanda.

**ELASTICIDAD** 
$$E_p = \frac{\Delta Q / Q}{\Delta P / P} = \frac{\Delta Q}{\Delta P} \times \frac{P}{Q}$$

**Demanda Elástica**   $E_p > 1$

**Demanda Unitaria**   $|E_p| = 1$

**Demanda Inelástica**   $|E_p| < 1$

35

## DEMANDA

---

Es preciso tener en cuenta que la evolución de los precios de otros bienes distintos a los del proyecto puede tener una gran influencia sobre la demanda del bien objeto de la evaluación.

**a) Bienes Sustitutos**

Son aquellos bienes que satisfacen una necesidad similar, y por lo tanto el consumidor podrá optar por el consumo de ellos en lugar del bien del proyecto, si este subiera de precio.

**b) Bienes Complementarios**

Son aquellos bienes que se consumen en forma conjunta y, por tanto, si varía la cantidad consumida de uno de ellos, necesariamente variará la cantidad consumida del otro en el mismo sentido.

**c) Bienes Independientes**

Son aquellos bienes que no tienen ninguna relación entre sí, de esta forma, el cambio en el precio de un bien no afectará a la demanda del otro bien.

36

## ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El análisis de demanda constituye uno de los aspectos centrales del estudio de proyectos, esto por la incidencia en los resultados del negocio que se implementará con la aceptación del proyecto.

Cantidad  
Demandada

Precio

Ingreso de los consumidores

Precio de los bienes sustitutos

Preferencias del consumidor

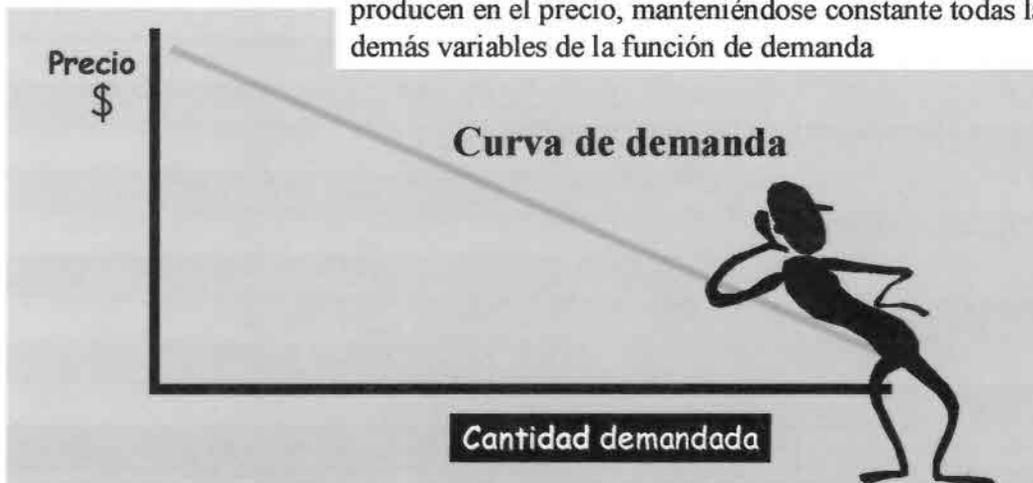
El análisis de consumidores tiene por objeto caracterizar a los consumidores actuales y potenciales identificando sus preferencias, hábitos de consumo, motivaciones, etc., para obtener un perfil sobre el cual pueda basarse la estrategia comercial. El análisis de la demanda pretende cuantificar el volumen de bienes o servicios que el consumidor podría adquirir.

37

## ANÁLISIS DE LA DEMANDA

En la demanda de un producto la relación entre cantidad demandada y precio es de forma inversa, esto significa que al subir el precio la cantidad demandada disminuye y funciona para todos los bienes llamados "normales". En el caso de los bienes de lujo, por ejemplo, la relación se torna directamente proporcional

La determinación de la elasticidad de la demanda nos indica el porcentaje en que varía la cantidad demandada como consecuencia de los cambios porcentuales que se producen en el precio, manteniéndose constante todas la demás variables de la función de demanda



38

## SEGMENTACIÓN DE MERCADOS

---

Es importante determinar el para quién queremos producir, en este sentido es necesario dividir el mercado potencial en subconjuntos homogéneos pero que entre ellos sean heterogéneos. Esto se puede hacer en base a las necesidades que son comunes o con características similares, luego se seleccionan una o más divisiones y se encausan con una mezcla específica de marketing

La segmentación del mercado de los consumidores individuales se realiza en función de variables geográficas, demográficas, PSICOGRÁFICAS, estilo de vida y otras.

Las más utilizadas son las demográficas, dentro de las cuales se encuentran las variables de edad, sexo, tamaño del grupo familiar, nivel de ocupación, profesión, religión, etc.

39

## OFERTA DE PRODUCTOS

---

La oferta puede definirse como el número de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios.

La unidad básica de producción es la empresa, allí los productores transforman los insumos y los factores productivos en bienes y servicios destinados a satisfacer las necesidades y la demanda de ellos. De esta forma, la oferta refleja los costos y la curva de oferta refleja el costo marginal que es el incremento que se produce en el costo total causado por la producción de una unidad adicional.

El análisis de un proyecto que espera tener beneficios extraordinarios debe evaluar el tiempo que podrá operar en las condiciones que le son favorables. Es por esto que el conocimiento de la oferta y su comportamiento en relación con el bien o servicio que el proyecto desea producir, constituyen elementos de análisis imperativos en el proceso de evaluación de proyectos de inversión.

40

## ANÁLISIS DE LA OFERTA

Evidentemente el comportamiento de los oferentes es distinto al de los compradores, un alto precio les significa un incentivo para producir y vender más de ese bien. Por lo que a mayor incremento en el precio, mayor será la cantidad ofrecida

Al igual que la demanda existen factores que producen cambios como por ejemplo:

- Valor de los insumos
- Desarrollo de tecnología
- Las variaciones climáticas
- El valor de los bienes relacionados

41

## ANÁLISIS DE LA OFERTA

Se basa en un estudio exhaustivo de los productores, sus características, técnicas de producción o de entrega de servicio, estrategias y políticas generales.

El precio y la estructura de costos que tengan las empresas que conforman la industria es información vital pero casi imposible de obtener, así que hay que tratar de inferirla.



42

## ANÁLISIS DE LA OFERTA

En este estudio es de vital importancia conocer la participación o cuotas que han tenido las empresas en el mercado, las características y evolución de la oferta de productos similares y sustitutos del que se elaborará con el proyecto, la composición y evolución de la demanda, determinando y justificando la relación.

Los costos totales de la empresa crecen a medida que su producción aumenta. El costo total de producción es la suma de los costos fijos y los costos variables. La curva de oferta de corto plazo de una empresa esta dada por su curva de costo marginal de corto plazo, siempre y cuando el precio sea de un nivel tal que permita cubrir sus costos variables de corto plazo

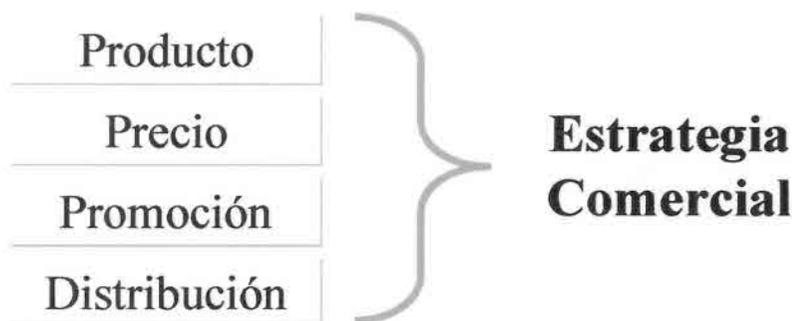
El conocimiento de la oferta y su comportamiento en relación con el bien o servicio que se desea producir constituyen elementos de análisis imperativos en el proceso de evaluación de proyectos de inversión

43

## ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN

La estrategia comercial que se defina para el proyecto deberá basarse en cuatro decisiones fundamentales que influyen individual y globalmente en la composición del flujo de caja del proyecto, estas son las mencionadas 4P y poseen la característica de que cada uno de estos elementos está condicionado, en parte, por los otros tres restantes

La estrategia de comercialización se deberá basar en cuatro aspectos fundamentales:



44

## ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN

---

Existen dos tipos de orientación del marketing: el marketing estratégico y el marketing operacional. El primero se ocupa del análisis del mercado, del feedback de información y del estudio de las distintas posibilidades de enfrentarlo, concentra su atención en las necesidades de los consumidores

### **Marketing Estratégico**

Metodología para desarrollar una estrategia comercial (Decisiones de Marketing Estratégico):

- 1.- Análisis Externo
- 2.- Análisis Corporativo Interno
- 3.- Análisis de Segmentación
- 4.- Objetivos
- 5.- Determinación de Estrategias de Marketing
- 6.- Determinación de posicionamiento externo

---

## ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN

---

Mientras que el marketing operativo se centra principalmente en generar las ventas necesarias del producto, establece una política más proactiva, determina las acciones tácticas y las lleva a cabo. Son formas de marketing absolutamente complementarias. Aunque muchas empresas estiman realizar sólo el marketing operativo, realizar ambos, sin duda, genera mayores satisfacciones en el largo plazo.

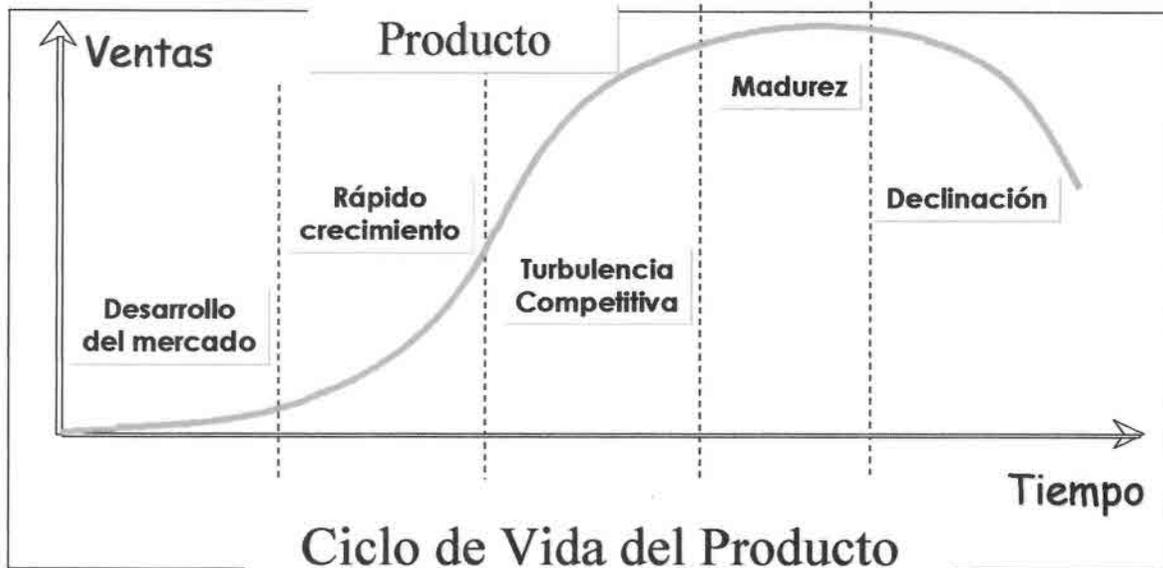
### **Marketing Operativo**

Metodología para desarrollar una estrategia comercial (Decisiones de Marketing Operativo):

- 1.- Diseño de Producto y Marca
- 2.- Políticas de Precios
- 3.- Diseño de Canales de Distribución
- 4.- Publicidad

## ANÁLISIS DE COMERCIALIZACIÓN

Al estudiar el producto, el concepto de su ciclo de vida ayuda a identificar parte del comportamiento esperado de las ventas, que para la evaluación de un proyecto, constituye una de las variables más importantes en la composición del flujo de caja. Son pocos los productos que recién lanzados al mercado tienen un nivel constante de ventas. La mayoría responde a un comportamiento variable que responde a un proceso de cuatro etapas



## PRECIO

Existen dos posibles entradas al mercado con respecto al precio:  
Precio Alto: productos de alta tecnología o de corto ciclo de vida.  
Precio Bajo: intensiva promoción, publicidad, excelente distribución para ganar mercado.

### Descremar:

- Precio alto
- Maximiza el margen de contribución unitaria
- Centrada, en un principio, en los clientes que más valoran el producto
- Orientada a productos altamente diferenciados

### Penetrar:

- Precio bajo
- Maximiza el volumen de ventas
- Centrada, en un principio, en evitar la entrada de nuevos competidores
- Orientada a productos más bien de tipo estándar

## PROMOCIÓN

---

Se deben examinar las diferentes estrategias de marketing que se ofrecen a la empresa para permitirle alcanzar sus objetivos de crecimiento y rentabilidad. Es importante definir estrategias específicas para las actividades teniendo en cuenta el posicionamiento diferenciado para las dos dimensiones principales de la empresa: mercado-objetivo (análisis del atractivo) y producto-mercado (análisis de competitividad)

Con respecto a las estrategias de desarrollo se dividen en tres:

1. Estrategias Básicas
2. Estrategias de Crecimiento
3. Estrategias Competitivas

---

### LAS ESTRATEGIAS BÁSICAS SON DOS

---

Para esto existen diversas estrategias básicas de desarrollo: Líder en costos: se apoya en la dimensión de Productividad y está ligada, generalmente, a un efecto experiencia; de Diferenciación: se tiende a crear una situación de competencia monopolística donde se detente un Poder de Mercado, debido al elemento distintivo, del Especialista: se concentra en las necesidades de un segmento particular satisfaciendo sus necesidades mejor que los competidores

#### **Líder en precio:**

**Se centra en un dominio de costos de fabricación global menor que la competencia.**

#### **Diferenciación:**

**Se centra en cualidades distintivas del producto que el comprador sabe apreciar.**

## LAS ESTRATEGIAS DE CRECIMIENTO SON TRES

---

En cuanto al crecimiento, este es un factor que influye en la vitalidad de la empresa, estimula las iniciativas y aumenta la motivación del personal

- *Intensivo*: es justificable para una empresa que no ha explotado completamente las oportunidades ofrecidas por los productos de que dispone.
- *Integración*: se justifica si una empresa puede mejorar su rentabilidad controlando diferentes actividades situadas en el sector industrial en el cual se inserta.
- *Diversificación*: se justifica si el sector industrial en el cual se inserta no presenta oportunidades de crecimiento o rentabilidad. Implica la en productos-mercados nuevos.

## LAS ESTRATEGIAS COMPETITIVAS SE BASAN EN

---

Para determinar las estrategias competitivas es necesario desarrollarla en base a evaluaciones realistas de la relación de fuerzas existentes en el sector industrial y definir los medios a poner en funcionamiento para alcanzar el objetivo fijado. Kotler (1991) establece una distinción entre cuatro tipos de estrategias; esta tipología se basa en la importancia de la cuota de mercado mantenida.

- Estrategia del Líder
- Estrategia del Retador
- Estrategia del Seguidor
- Estrategia del Especialista

## PROMOCIÓN

---

La promoción es una comunicación social, que busca afectar la conducta de los individuos, grupos y comunidades en favor de la empresa.

A través de ella se procura alterar la jerarquización de necesidades del consumidor, enfatizar el carácter satisfactor del producto (en relación con productos sustitutos competitivos) e inclusive inducir nuevas necesidades, a las cuales, precisamente - ino podría ser casualidad! -, está orientado el producto-satisfactor.

El proyecto debe precisar algún medio de promoción, pues es una condición

---

## PROMOCIÓN

---

**Es importante determinar el enfoque a través del cual queremos que nuestra empresa o producto-mercado sea percibido por los consumidores. Esto depende en gran medida de las características principales de estos y en las cuales se basó la búsqueda del mercado-objetivo**

Denotativa:

Resalta características técnicas, ventajas y las desventajas de la competencia.

Connotativa:

Se basa solamente en la imagen.

## PROMOCIÓN

---

Para lograr esto, existen diversos medios de comunicación a los cuales se puede optar y dentro de cada uno de ellos también existe un cierto grado de segmentación por lo cual es importante determinar cual se utilizará para lograr llegar a mercado-objetivo de la empresa

Dentro de la variedad de medios de comunicación de publicidad tenemos:

- Televisión
- Radio
- Revistas
- Diarios
- Otros

---

## DISTRIBUCIÓN

---

Un canal de distribución se define como empresa o conjunto de organizaciones interdependientes involucradas en el proceso de hacer que el producto o servicio este disponible para el uso o consumo.

Constituyen la herramienta por medio de la cual el productor (proyecto) hace llegar el satisfactor al mercado.

Son los conductos o senderos intermediarios integrados por diversas instituciones económicas mayoristas y minoristas que unen al productor con el consumidor.

Un canal de distribución debe definir tres variables:

- Longitud: número de intermediarios hasta llegar al consumidor final (mayoristas, minoristas, detalle)
- Anchura: número de puntos de ventas
- Modificaciones: cuándo y cómo modificarlos ante cambio de mercado.

---

## ESTUDIO DE MERCADO

---

Estos estudios y análisis del mercado, ¿hacia dónde nos debe conducir? Nuevamente la rentabilidad sigue siendo un fin para el estudio del proyecto, de aquí se origina la necesidad de definir el pronóstico de ventas.

- La cantidad de cada producto a vender por el proyecto en el primer año, debiendo precisar la unidad de venta (unidades, kilos, litros, etc).
- La cantidad de productos a vender en cada año de su horizonte de vida.
- El precio promedio en el cual se comercializará cada producto.



# PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Dr. Oscar Saavedra Rodríguez

oscar.saavedra@usm.cl

Domingo, 10 de Julio de 2005

## ESTUDIO DE MERCADO

---

Un proyecto esta relacionado con necesidades humanas y estas se manifiestan a través del mercado.

---

## ESTUDIO DE MERCADO

---

Estos estudios y análisis del mercado, ¿hacia dónde nos debe conducir? Nuevamente la rentabilidad sigue siendo un fin para el estudio del proyecto, de aquí se origina la necesidad de definir el Pronóstico de Ventas.

La consistencia del estudio de mercado nos debiera permitir precisar:

- La cantidad de cada producto a vender por el proyecto en el primer año, debiendo precisar la unidad de venta (unidades, kilos, litros, etc).
- La cantidad de productos a vender en cada año de su horizonte de vida.
- El precio promedio en el cual se comercializará cada producto.

3

## ESTUDIO DE MERCADO

---

Esquema de un cuadro, el cual se sugiere complete para el caso de su proyecto.

	Ventas Físicas (en unid. de medida)		
Periodo	Producto X1	Producto X2	Producto Xn
Mes 1			
Mes 2			
Mes 3			
Mes 4			
Mes 5			
Mes 6			
Mes 7			
Mes 8			
Mes 9			
Mes 10			
Mes 11			
Mes 12			
año1			
año2			
año3			
Precio			

4

## ESTUDIO DE MERCADO

---

Si el pronóstico de ventas nos va a conducir hacia el cálculo de la rentabilidad, ¿cómo podemos medir, entonces, la factibilidad del mercado? Esa es justamente la idea de plantearse una hipótesis de participación.

### Hipótesis de participación de mercado

Para ello necesariamente se deben determinar dos valores:

1º Tamaño potencial del mercado, en unidades físicas o monetarias.  
(Tm)

2º Cantidad física o monetaria que el proyecto abastecerá al mercado. (Tp)

Con estos dos valores se calcula la participación de acuerdo a la siguiente fórmula:

5

---

### Hipótesis de participación de mercado

---

$$P = \frac{T_p}{T_m} * 100$$

Esta participación debiera calcularse para cada período de vida del proyecto, por lo tanto deberá, también, obedecer a una proyección futura.

6

## Determinación de los Flujos de Ingresos y Egresos a partir del Estudio de Mercado

---

El mercado tiene un impacto económico en el proyecto, en el sentido que la aplicación de la estrategia de comercialización por parte de la empresa, producto de la ejecución del proyecto, va a implicar, generalmente, la fuente principal de ingresos por concepto de ventas, pero también habrán egresos, por concepto de gastos de la acción comercial.

**El criterio metodológico para enfrentar este punto debiera seguir la siguiente secuencia:**

7

---

## Determinación de los Flujos de Ingresos y Egresos a partir del Estudio de Mercado

---

1º Identificar, de entre todos los antecedentes recopilados respecto al mercado, aquellos que tengan efecto económico sobre el proyecto; es decir, que puedan implicar ingresos o bien egresos a la operación.

2º Calcular el monto del ingreso o egreso de operación.

3º Precisar los ingresos y egresos en función del tiempo en que se va a tener la entrada o la salida de dinero.

8

Cuadros esquemáticos, para estructurar los flujos de ingresos y egresos de operación por efecto del estudio de mercado.

---

Cuadro de ventas de productos para el primer año de operación (En \$)

Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	-----	Mes 12
X1					
Xn					
Total Ventas					

Las ventas para el primer año de operación se obtienen a partir del pronóstico de ventas, cuadro que vimos anteriormente, en el cual se especifican los productos, la cantidad a vender de cada uno y los precios de venta. Lo que debe realizar es una simple multiplicación.

Por ejemplo, la venta del producto X1 para el mes 1 se obtiene de multiplicar la cantidad física a vender de X1 en el mes 1 por su precio, y así sucesivamente.

9

Cuadros esquemáticos, para estructurar los flujos de ingresos y egresos de operación por efecto del estudio de mercado.

---

Cuadro de ventas de productos para los años de operación (En \$)

Producto	Año 1	Año 2	Año 3	———	Año n
X1					
Xn					
Total Ventas					

Las ventas para los años de operación se obtienen, también, del pronóstico de ventas. Lo que debe realizar es una simple multiplicación entre las venta físicas de cada producto para el año respectivo por su precio.

10

Cuadros esquemáticos, para estructurar los flujos de ingresos y egresos de operación por efecto del estudio de mercado.

**Cuadro de ventas de subproductos para el primer año de operación  
(En \$)**

Producto	Mes 1	Mes 2	Mes 3	-----	Mes 12
Y1					
Y2					
Yn					
Total Ventas					

Una vez definidos los ingresos por venta, corresponde definir los egresos por venta, o sea aquellos que están asociados a los gastos que significa la aplicación de la estrategia comercial.

11

Cuadros esquemáticos, para estructurar los flujos de ingresos y egresos de operación por efecto del estudio de mercado.

**Cuadro de gastos de venta (En Pesos)**

Item de Gasto	Monto del gasto (\$)	
	Mensual	Anual
Avisos publicitarios		
Promociones Folletos		
Comisión vendedores		
Sueldos vendedores		
Costos transportes		
Costos embalajes		
Muestras de productos		
Muebles exhibición		
Productos de regalos		
Mantenimiento inventarios		
Decoración de vitrinas		
Descuentos por venta		
Devolución de productos		
<b>TOTAL DE GASTOS</b>		

12

**Cuadro Resumen de ingresos y egresos para los años de operación (En \$)**

Item	Mes 1	Mes 2	Mes 3	— —	Mes 12
Venta Productos Vta. Subproducto					
Venta Total					
Descuento venta Devoluciones					
Venta Neta Total					
Gasto Vendedor Gasto Promoción Gasto General					
Total gasto Vta.					



# PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Dr. Oscar Saavedra Rodríguez

[oscar.saavedra@usm.cl](mailto:oscar.saavedra@usm.cl)

Domingo, 10 de Julio de 2005

## ESTUDIO DE MERCADO

---

Un proyecto esta relacionado con necesidades humanas y estas se manifiestan a través del mercado.

---

## PRONÓSTICOS

---

Cada una de las técnicas de proyección tiene una aplicación de carácter especial que hace de su selección un problema decisional influido por diversos factores, como por ejemplo, la validez y disponibilidad de los datos históricos, la precisión deseada del pronóstico, el costo del procedimiento, los beneficios del resultado, los períodos futuros que se desea pronosticar y el tiempo disponible para hacer el estudio, entre otros.

Los pronósticos son la base de la planificación corporativa a largo plazo, ya que con ellos es posible coordinar y controlar a toda la organización para que el sistema productivo pueda usarse de manera eficiente y para que el producto se entregue a tiempo

- La selección de la técnica está influida por diversos factores:
  - La precisión deseada del pronóstico
  - El costo del procedimiento
  - Los periodos futuros a proyectarse
  - Validez y disponibilidad de datos históricos
- Se debe buscar:
  - Precisión y objetividad
  - Sensibilidad

3

## MÉTODOS DE PRONÓSTICOS

---

La multiplicidad de alternativas metodológicas existentes para estimar el comportamiento futuro de alguna de las variables del proyecto, obliga al analista a tomar en consideración un conjunto de elementos de cada método, para poder seleccionar y aplicar correctamente aquel que sea más adecuado para cada situación en particular.

- Métodos cualitativos o subjetivos.
- Métodos Causales.
- Métodos de Serie de Tiempo.



4

## MÉTODOS CUALITATIVOS O SUBJETIVOS

---

De esta forma tenemos que los métodos de carácter subjetivo se basan principalmente en la opinión de expertos. Se utiliza cuando el tiempo disponible es escaso, cuando no existen los antecedentes mínimos necesarios o cuando los datos disponibles no son del todo confiables para predecir algún comportamiento futuro.

- Delphi
- Paneles
- Encuestas
- Curvas logísticas (curva S)

### Algunas desventajas

- Escoger un grupo idóneo de expertos
- Ruido en la comunicación
- Sesgo en la coordinación

5

## MÉTODOS CAUSALES

---

Por otro lado están los métodos causales que parten del supuesto que el grado de influencia de las variables que afectan al comportamiento del mercado permanece estable, para luego construir un modelo que relacione ese comportamiento con las variables que, se estima, son las causantes de los cambios que se observan en el mercado.

- Proyección del mercado en base a antecedentes cuantitativos, generalmente, datos históricos.
- Buscar la causa del comportamiento de la variable a proyectar relacionándola con variables explicativas.
- Las variables explicativas son variables independientes, que determinan en consecuencia las variables a proyectar.

6

## MÉTODOS CAUSALES

Se pueden señalar tres etapas para el diseño de un modelo de proyección causal: a) identificación de una o más variables de las que se presume que influyen sobre la demanda, por ejemplo, el PIB, nivel de renta etc., b) forma de la relación que vincule estas variables con el comportamiento del mercado, y c) la validación del modelo de pronósticos, de manera que satisfaga tanto el sentido común como las pruebas estadísticas.

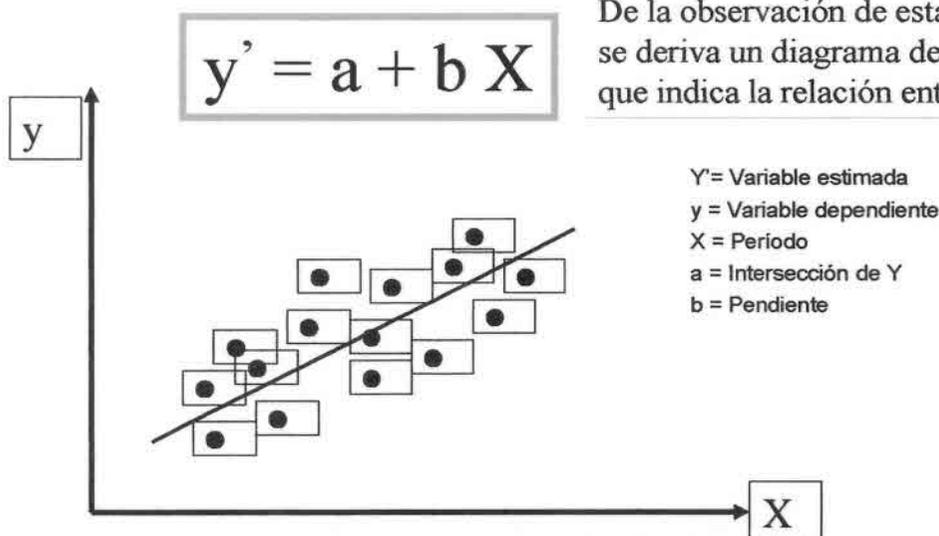
Los modelos causales de uso más frecuente son:

- Modelo de Regresión
- Modelo Econométrico
- Método de encuestas de intenciones de compra
- Modelo de insumo-producto

7

## ANÁLISIS DE REGRESIÓN

Las causales explicativas se definen como variables independientes y la cantidad demandada, u otro elemento del mercado que se desea proyectar, se define como variable dependiente. La variable dependiente se explica, en consecuencia, por la variable independiente.



8

## ANÁLISIS DE REGRESIÓN

Es una relación funcional entre dos variables correlacionadas, formando una línea recta, donde "y" es el valor estimado de la variable dependiente para un valor específico de la variable independiente "X", "a" es el punto de intersección de la línea de regresión con el eje Y, "b" es la pendiente de la línea de regresión, y, "X" es el valor específico de la variable independiente

$$b = \frac{\sum_{i=1}^n (X \cdot y) - n \cdot \bar{X} \cdot \bar{y}}{\sum_{i=1}^n X_i^2 - n \cdot \bar{X}^2}$$

y = Variable dependiente

X = Período

a = Intersección de Y

b = Pendiente

n = N° de datos

X, y = Promedio

$$a = \bar{y} - b\bar{X}$$

9

## ANÁLISIS DE REGRESIÓN

Como el modelo de regresión es un modelo estadístico, es posible determinar su grado de precisión y confiabilidad de los resultados de la regresión. Para esto es utilizado el coeficiente de determinación ( $r^2$ ), que indica que tan correcto es el estimado de la ecuación de regresión

$$r^2 = \frac{[n\sum Xy - (\sum X)(\sum y)]^2}{[n\sum X^2 - (\sum X)^2][n\sum y^2 - (\sum y)^2]}$$

y = Variable dependiente

X = Período

n = N° de datos

Mientras más alto sea  $r^2$ , más confianza podrá tenerse en el estimado de la línea de regresión. De forma más concreta, representa la proporción de la variación total en Y, que se explica por la ecuación de regresión, pudiendo asumir un valor entre 0 y 1.

10

## ANÁLISIS DE REGRESIÓN

---

Con los antecedentes disponibles es posible calcular el error estándar de una estimación, para determinar la desviación estándar de la variable independiente y para un valor específico de la variable independiente "X".

El error estándar de la variable estimada  $y'$ , designado como  $S_e$ , se define como la desviación estándar de la regresión y se calcula por medio de la siguiente ecuación:

$$S_e = \sqrt{\frac{\sum y^2 - a \sum y - b \sum Xy}{n - 2}}$$

Entonces, si suponemos que los términos del error están normalmente distribuidos en torno a la línea de regresión, la mayor precisión se asocia con los errores estándares más pequeños de la estimación.

11

## EJEMPLO DEL ANÁLISIS DE REGRESIÓN

---

Supongamos los siguientes antecedentes históricos de Producción y ventas de un determinado producto son:

Año	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Demanda	10	20	30	45	70	90	125	150	180	220	270

Año = variable independiente (X).

Demanda = variable dependiente (Y).

12

DE ESTO PODEMOS OBTENER LA SIGUIENTE TABLA:

Año	X	Y	X*Y	X <sup>2</sup>	Y <sup>2</sup>
1990	-5	10	-50	25	100
1991	-4	20	-80	16	400
1992	-3	30	-90	9	900
1993	-2	45	-90	4	2025
1994	-1	70	-70	1	4900
1995	0	90	0	0	8100
1996	1	125	125	1	15625
1997	2	150	300	4	22500
1998	3	180	540	9	32400
1999	4	220	880	16	48400
2000	5	270	1350	25	72900
Total	0	1210	2815	110	208250

13

Ahora, reemplazando estos datos en las ecuaciones de "b" y "a", podemos obtener lo siguiente:

$$b = \frac{11(2.815) - (0)(1.210)}{11(110) - (0)^2} = \frac{30.965}{1.210} = 25,59$$

$$a = \frac{1.210}{11} - 25,59 \left( \frac{0}{11} \right) = 110$$

Así, la ecuación de regresión final es:

$$y' = 110 + 25,59X$$

14

De esta forma podemos estimar la demanda, por ejemplo, para el año 2001 ( $X=6$ ) de la siguiente forma:

Pero como suponemos que solo se puede producir en forma discreta, se dirá que se estiman 263 unidades.  $\hat{y} = 110 + 25,59(6) = 263,54$

y el coeficiente de determinación sería:

$$r^2 = \frac{[11(2.815) - (0)(1.210)]^2}{[11(110) - (0)^2][11(208.250) - (1.210)^2]} = 0,958$$

Lo anterior significa que el 96% de la variación total de la demanda se explica por la variable “año”, y queda el 4% restante sin explicar. Así, podemos decir que la demanda de este producto depende fuertemente de la población, ya que la tasa de crecimiento se expresa como una función anual.

15

También es posible calcular el error estándar de la estimación y, con esto, determinar la desviación estándar para un valor específico de la variable independiente

$$S_e = \sqrt{\frac{(208.500) - (110)(1.210) - (25,59(2.825))}{11 - 2}} = 18,60$$

Si se desea una predicción confiable en un 68%, el intervalo de confianza sería  $\hat{y} \pm (18.60)$ , ahora si se desea una confiabilidad del 95% el intervalo es  $\hat{y} \pm 2(18.60)$ , para un 99% de confianza es necesario agrandar el intervalo a  $\hat{y} \pm 3(18.60)$ .

Entonces se diría que existe un 95% de probabilidad de que la demanda para el año 2001 se ubique en un rango de 98,39 a 172,79.

16

## MÉTODOS DE SERIE DE TIEMPO

Los modelos de Series de Tiempo se refieren a la medición de una variable en el tiempo a intervalos espaciados uniformemente. El objetivo de la identificación de la información histórica es determinar un patrón básico en su comportamiento, que permita la proyección futura de la variable deseada.

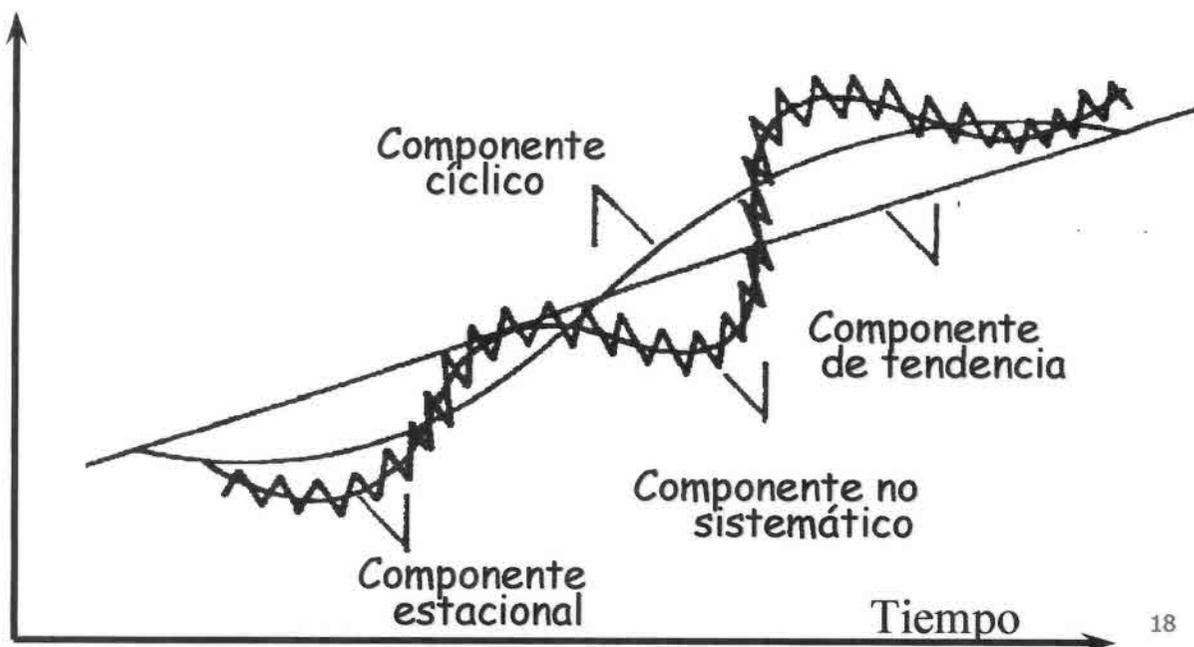
En una serie histórica de datos existen cuatro patrones básicos que pueden o no presentarse en dicha serie:

- La tendencia
- La estacionalidad
- El componente Cíclico
- La componente no sistemática

17

## COMPONENTES BÁSICAS DE UNA SERIE DE TIEMPO

Existen cuatro componentes de una serie de tiempo cronológica. En el corto plazo se distinguen fluctuaciones estacionales y variaciones no sistemáticas. A largo plazo, los componentes estacionales y aleatorios son menos relevantes que el componente cíclico y la tendencia



18

## PROMEDIOS MOVILES SIMPLES

---

Los modelos de series de tiempo más usados son: Promedios de móviles simples, Alisamiento Exponencial y Método de descomposición

$$S_t = \frac{\sum_{i=t-n}^{t-1} X_i}{n}$$

$X_t$ , valor observado en el periodo t

$S_t$ , valor pronosticado para el periodo t

➤ Es una técnica que se utiliza en pronósticos a corto plazo.

➤ Es un método no estadístico que requiere de una serie histórica para obtener el valor a pronosticar.

19

## PROMEDIOS MOVILES SIMPLES

---

Esta técnica tiene algunas limitaciones: Requiere mucha información, No se adapta rápidamente al cambio

Valor Medio:

$$\bar{e}_t = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |e_i|$$

Desviación estándar:

$$\sigma_{e_t} = \left[ \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (\bar{e}_t - |e_i|)^2 \right]^{1/2}$$

20

## Alisamiento Exponencial

En el Alisamiento Exponencial, cada vez que se añade un nuevo dato, se elimina la observación más antigua y se calcula el nuevo pronóstico. Por otra parte, considera válida la premisa de que la importancia de los datos disminuye mientras más antiguos sean.

$$S_{t+1} = S_t + \alpha (X_t - S_t) \quad 0 \leq \alpha \leq 1 ; t \geq 2$$

El nombre se debe a que cada incremento del pasado se reduce en  $(1 - \alpha)$ .

Para realizar el pronóstico sólo se necesitan tres datos: el pronóstico más reciente, la demanda que se presentó para ese período y una *constante de suavizamiento*  $\alpha$

21

## Alisamiento Exponencial

$\alpha$  tiene un valor entre 0 y 1. Esta constante determina el nivel de suavizamiento y la velocidad de reacción ante las diferencias entre pronósticos y hechos. Si la demanda real es estable, un  $\alpha$  pequeño reduce los efectos de cambios a corto plazo. Si la demanda real aumenta o decrece con rapidez un  $\alpha$  de gran magnitud puede seguir el ritmo de los cambios.

La principal desventaja de este método es que no se puede pronosticar el valor de  $\alpha$ .

$$S_2 = X_1 \text{ (cálculo del primer pronóstico)}$$

$$e_t = (X_t - S_t) : \text{error del pronóstico}$$

$S_{t+1}$  : es el pronóstico hecho en el período  $t$ , para el período  $t+1$ .

22

## Ejemplo del análisis de Promedios Móviles Simples

Supongamos la siguiente demanda estacional para un cierto producto:

Año	Invierno	Primavera	Verano	Otoño	Total
1990	2	3	4	1	10
1991	5	6	7	2	20
1992	7	10	10	3	30
1993	10	17	16	2	45
1994	13	20	28	9	70
1995	19	34	34	3	90
1996	27	39	48	11	125
1997	26	44	58	22	150
1998	38	51	70	21	180
1999	44	67	81	28	220
2000	51	79	107	33	270

23

En base a los datos extraídos de la tabla anterior, podemos calcular los promedios móviles para cada período de la siguiente manera:

$$S_1 = \frac{2+3+4+1}{4} = 2,50$$

$$S_2 = \frac{3+4+1+5}{4} = 3,25$$

Así,  $S_1$  se encuentra entre primavera y verano de 1990 y  $S_2$  entre verano y otoño de ese mismo año, este procedimiento continúa hasta 2000. Con esto, es posible calcular los promedios móviles centrados:

$$SC_1 = \frac{2,50+3,25}{2} = 2,88$$

24

Así se obtiene la siguiente tabla

Año	Temporada	D <sub>t</sub>	S <sub>t</sub>	IE
1991	invierno	2,0		
	primavera	3,0		
	verano	4,0	2,50	2,98
	otoño	1,2	3,25	3,93
1992	invierno	3,0	4,00	4,38
	primavera	5,0	4,75	4,88
	verano	7,0	5,00	5,25
	otoño	2,0	5,90	6,00
1993	invierno	7,0	6,50	6,88
	primavera	10,0	7,25	7,38
	verano	10,0	7,60	7,88
	otoño	3,0	8,25	9,13
1994	invierno	10,0	10,00	10,75
	primavera	17,0	11,50	11,38
	verano	16,0	11,25	11,63
	otoño	2,0	12,00	12,38
1995	invierno	13,0	12,75	14,25
	primavera	20,0	16,75	16,83
	verano	28,0	17,50	18,25
	otoño	9,0	19,00	20,75
1996	invierno	18,0	22,50	23,25
	primavera	34,0	24,00	23,25
	verano	34,0	22,50	23,50
	otoño	3,0	24,50	25,13
1997	invierno	27,0	25,75	27,60
	primavera	39,0	29,25	30,25
	verano	48,0	31,25	31,13
	otoño	11,0	31,00	31,63
1998	invierno	26,0	32,25	33,25
	primavera	44,0	34,25	35,83
	verano	59,0	37,00	38,50
	otoño	22,0	40,00	40,88
1999	invierno	38,0	41,75	43,50
	primavera	51,0	45,25	45,13
	verano	70,0	45,00	46,75
	otoño	21,0	46,50	48,60
2000	invierno	44,0	50,50	51,88
	primavera	67,0	53,25	54,13
	verano	81,0	55,00	56,88
	otoño	28,0	56,75	58,25
2000	invierno	51,0	59,75	63,00
	primavera	79,0	66,25	66,88
	verano	107,0	67,50	
	otoño	33,0		

25

IE corresponde al índice estacional dado por la división entre la demanda de un período por el  $S_t$  del mismo período. Este factor permite aislar el efecto estacional correspondiente a un trimestre o período sobre el cual se realiza el análisis. Con esto se calculan los IE promedio para cada período:

Año	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
1991	-	-	1,38	0,28
1992	1,14	1,23	1,33	0,33
1993	1,02	1,36	1,27	0,33
1994	0,93	1,49	1,38	0,16
1995	0,91	1,2	1,53	0,43
1996	0,82	1,46	1,45	0,12
1997	0,88	1,29	1,54	0,35
1998	0,78	1,22	1,49	0,53
1999	0,87	1,13	1,53	0,43
2000	0,85	1,24	1,45	0,48
2000	0,81	1,18	-	-
Promedio	0,9110	1,2800	1,4350	0,3440

La suma de los promedios debe ser igual a cuatro por lo que se debe ajustar el índice por regla de tres.

26

De esta forma podemos proyectar la demanda estacional para el año 2001. Como se puede recordar, ésta se había proyectado en 263,540. Dado que la estacionalidad se da en forma trimestral, este valor deberá dividirse en cuatro.

$$\frac{263.540}{4} = 65.885$$

así obtenemos:

Estación	Conversión	Estimación
Invierno	65,885 x 0,918	60,482
Primavera	65,885 x 1,289	84,926
Verano	65,885 x 1,446	95,270
Otoño	65,885 x 0,347	22,862
Total 2001		263,540

Tabla: Demanda estacional estimada para el año 2001

27

### Ejemplo del análisis de Alisamiento exponencial

Consideremos los siguientes como los datos de demanda global del mercado:

Año	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Mercado Y	38	42	45	48	38	45	35	29

Si, por ejemplo, se calcula el promedio móvil para proyectar la demanda del mercado para el año 2005, con base en tres y cinco años, se tiene:

28

En este cuadro podemos encontrar los resultados obtenidos al calcular el promedio móvil sobre la base de 3 y 5 años:

Año	Mostrado	3 años	5 años	Y	Y-Y'	(Y-Y') <sup>2</sup>	
1997	38						
1998	42						
1999	45						
2000	48	42	6,33	40,11			
2001	38	45	-7,00	49,00			
2002	45	44	1,33	1,78	42	2,80	7,84
2003	35	44	-8,67	75,11	44	8,60	73,96
2004	29	39	-10,33	106,78	42	13,20	174,24
2005		36			39		
Total				272,78			256,04

En este caso, para determinar cual es la mejor estimación, es necesario averiguar cual posee la menor desviación.

29

Así, al calcular la desviación típica de ambas proyecciones se aprecia que aquella con base en tres años es mejor que la del promedio móvil con cinco años, ya que muestra la menor desviación

$$DT = \sqrt{\frac{272.78}{5}} = 7.39$$

y

$$DT = \sqrt{\frac{256.04}{3}} = 9.24$$

Ahora, si este mismo ejemplo se resuelve con el método de alisamiento exponencial podríamos tener los siguientes resultados.

30

Utilizaremos el método de alisamiento exponencial para dos casos  
 ( $\alpha = 0.30$  y  $\alpha = 0.40$ ) aplicando la expresión:

$$S_{t+1} = S_t + \alpha (X_t - S_t) \quad 0 \leq \alpha \leq 1; t \geq 2$$

Año	Magistrados	$\alpha$			$\alpha$	$(Y - S_t)$	$(Y - S_t)$
1997	38	40,00	-2,00	4,00	40,00	-2,00	4,00
1998	42	39,40	2,60	6,76	25,60	16,40	268,96
1999	45	40,18	4,81	23,23	18,06	26,94	725,55
2000	48	41,63	6,37	40,63	20,13	27,87	776,66
2001	38	43,54	-5,54	30,67	28,33	9,67	93,51
2002	45	41,88	3,12	9,75	29,27	15,73	247,54
2003	35	42,81	-7,81	61,05	21,46	13,54	183,28
2004	29	40,47	-11,47	131,55	37,30	-8,30	68,87
2005		37,03			75,00		
Total				307,65			2368,37

31

De esta forma, podemos apreciar que la proyección que utiliza un  $\alpha = 0.30$  es mejor que la de  $\alpha = 0.40$  ya que posee una menor desviación típica.

$$DT = \sqrt{\frac{307,64}{8}} = 6,20$$

y

$$DT = \sqrt{\frac{2368,37}{8}} = 17,21$$

Nota: se utilizó un valor inicial igual a 40 en forma arbitraria.

32



# PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Dr. Oscar Saavedra Rodríguez

oscar.saavedra@usm.cl

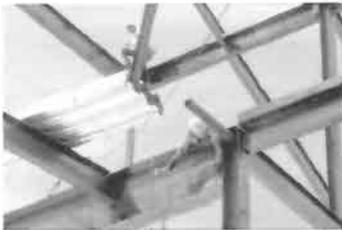
Domingo, 10 de Julio de 2005

## ANTECEDENTES ECONÓMICOS DEL ESTUDIO TÉCNICO

Estudio técnico es la reunión y análisis de los antecedentes que guardan relación con la factibilidad de producir el bien o servicio por parte del proyecto y el efecto que tienen sus variables en la rentabilidad del mismo.

## ANTECEDENTES ECONÓMICOS DEL ESTUDIO TÉCNICO

Los aspectos relacionados con la ingeniería del proyecto son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos e inversiones que deberían efectuarse si se implementa el proyecto. Las diferencias que cada proyecto presenta respecto de su ingeniería hacen muy complejo intentar generalizar un procedimiento de análisis que sea útil a todos ellos. Sin embargo, es posible desarrollar un sistema de ordenación, clasificación y presentación de la información económica derivada del estudio técnico



**El desarrollo de la ingeniería del proyecto debe lograr determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos disponibles**

3

## LOS ASPECTOS DEL ESTUDIO TÉCNICO DE UN PROYECTO

ESTUDIO  
TECNICO

**Definición de la tecnología  
proyecto**

**Definición de la unidad  
productora.**

**Selección del tamaño**

**Selección de la localización**

**Balances de información**

4

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO TÉCNICO

---

La orientación del estudio técnico debe apuntar a la reunión y análisis de información que permita determinar su **factibilidad y rentabilidad**.

Reunirse antecedentes sobre:

- Las tecnologías existentes en el país y en el extranjero para la fabricación del bien o servicio;
- Los procesos productivos a utilizar;
- Las maquinarias y materias primas requeridas por el proyecto;
- Los niveles de stock de materias primas, de producto en proceso y productos terminados;
- Los suministros, instalaciones y tipos de energías requeridos;
- Las alternativas de localización y de tamaño.

5

## OBJETIVOS DEL ESTUDIO TÉCNICO

---

Los efectos sobre la rentabilidad del proyecto desde el punto de vista técnico implica determinar los montos de inversión y los costos de producción en la elaboración del bien o servicio.

Sobre este aspecto el estudio técnico deberá disponer de:

- Cotizaciones de terrenos, galpones, máquinas, materias primas, mano de obra, equipos e instalaciones;
- Calcular las distintas relaciones de costos e inversiones;
- Los ingresos probables por efectos de subproductos.

6

## ESTUDIO TÉCNICO

---

Algunos factores relevantes a considerar en el estudio técnico que determinan el cálculo de las inversiones y costos de operación del proyecto se nombran a continuación:

- Descripción y selección de procesos
- Flow-sheet
- Balance de masa y energía
- Selección de equipos
- Proyectos complementarios
- Lay out
- Determinación de insumos, productos y subproductos
- Costos de insumos
- Consumos de energía

7

## OTROS FACTORES A CONSIDERAR

---

- |  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Flexibilidad y rendimientos</li><li>➤ Personal de operaciones:<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cargo, perfil, sueldos</li></ul></li><li>➤ Programas de Trabajo:<br/>Turnos</li><li>➤ Tabla de costos de personal</li><li>➤ Inversiones en equipos y edificaciones</li><li>➤ Inversiones en capital de trabajo</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Costos de instalación</li><li>➤ Gastos de puesta en marcha</li><li>➤ Costos de imprevistos</li><li>➤ Tabla de inversiones y calendario</li><li>➤ Inicio</li><li>➤ Horizonte</li><li>➤ Localización</li><li>➤ Tamaño</li></ul> |
|--|---|

8

## ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS EXISTENTES

---

Deberá reunirse información respecto a las diversas tecnologías que existen para la fabricación del bien o servicio que el proyecto desea colocar en el mercado.

**Artesanal**, es aquella donde el producto depende básicamente del trabajo realizado por una persona, por lo general no se utilizan maquinarias sino solamente herramientas.

**Masiva**, se identifica con los procesos en serie, montados en una línea de alto grado de mecanización, un buen número de estaciones secuenciales de trabajo en las que se combinan la máquina y el hombre, para obtener un resultado eficiente.

**Por proceso**, se asocia a la idea de automatización, donde se sugiere el uso intensivo de tecnología sobre el trabajo humano.

9

---

## ANÁLISIS DE LAS TECNOLOGÍAS EXISTENTES

---

La «producción» de servicios, también, es posible asociar tecnologías, así lo demuestra la automatización de oficinas, como alternativa a la utilización de más personal administrativo.

**Necesidad de decidir respecto a alguna variable significativa del proyecto, en este caso la tecnología, los criterios que deben prevalecer se asocian a la factibilidad y la rentabilidad.**

10

## ELECCIÓN DE LA TECNOLOGÍA MÁS ADECUADA PARA EL PROYECTO

---

La **factibilidad** porque la tecnología que se escoja debe ser accesible para el proyecto, y

La **rentabilidad** porque deberá elegirse aquella en las cuales se asocien los menores costos.

En este último aspecto cabe hacer presente que a cada tecnología escogida es posible asociar una inversión y un costo operacional, y normalmente tienen una relación inversa.

Tecnologías más de punta se asocian a inversiones más altas, pero con menores costos operacionales unitarios de los productos.

Deberá escogerse dentro de todas las tecnologías posibles de implementar por el proyecto, aquella que tenga asociado un menor costo de operación, incluyendo la inversión.

11

---

## DEFINICIÓN DE LA UNIDAD PRODUCTORA

---

La unidad productora debe estar basada en la combinación más adecuada de los recursos que utilizará el proyecto en la fabricación del bien o servicio, de acuerdo a la escala de producción definida.

Comprende:

- El proceso productivo.
- Detalle de obras físicas.
- Detalle de las máquinas, equipos e instalaciones.
- Detalle de insumos requeridos: procedencia, cantidades y calidades. Revisemos cada uno de ellos.

12

## EL PROCESO PRODUCTIVO

---

El proceso productivo se refiere a las etapas por medio de las cuales se transforman las materias primas en el producto o servicio final.

Se debe determinar la combinación eficiente de los factores productivos, identificando, a través de la cuantificación y proyección en el tiempo de los montos de inversiones de capital, los costos y los ingresos de operación asociados a cada una de las alternativas de producción

13

## EL PROCESO PRODUCTIVO

---



14

## DETALLE DE LAS OBRAS FÍSICAS

---

En relación al espacio físico, uno de los aspectos más condicionantes de esta variable técnica es el de la distribución de la planta (layout), que consiste en disponer las máquinas y equipos de acuerdo al flujo del proceso, minimizando los costos.

15

## DETALLE DE LAS OBRAS FÍSICAS

---

Integración. Que los insumos, trabajadores, equipos y estaciones de trabajo estén concentrados en el espacio suficiente para no entorpecer el libre flujo del proceso.

- Recorrido. Que el desplazamiento de los operarios y materiales sea mínimo, evitando cruces y retrocesos en el flujo, es decir, privilegiando un orden lógico y secuencial.
- Espacio cúbico. Se refiere al aprovechamiento de la altura como variable volumétrica al servicio de la optimización del uso del espacio y la fuerza de gravedad.
- La flexibilidad de maniobra, comodidad de trabajo, seguridad y limpieza.

16

## TIPOS DE CONSTRUCCIÓN

---

La legislación vigente, por cuanto existen reglamentos que condicionan los materiales de construcción, las capacidades estructurales, las áreas de seguridad, las áreas verdes, las zonas de baño, los cortafuego, etc.

- Las condicionantes tecnológicas, por cuanto los tipos de maquinarias a utilizar influirán en las instalaciones de suministros (electricidad y agua por ejemplo), en el tipo de radier, en la altura de galpones, en la luminosidad, etc.
- Las condicionantes financieras, por cuanto el monto a invertir en construcciones y terrenos dependerá de la capacidad financiera de la empresa, tanto en el acceso al crédito, como del aporte en capital propio.

17

---

## DETALLE DE LAS MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES

---

Nombre, debe preferentemente especificarse en español.

- Procedencia, en cuanto a si es nacional o extranjero.
- Uso, si el activo es nuevo o usado.
- Valor de adquisición, aquí deben adicionarse todos los costos asociados al activo hasta que quede en condiciones de ser operado en planta. Es decir valor de compra, impuestos, seguros, transporte e instalación, entre otros.
- Vida útil, se refiere al tiempo medido en años en que el activo operará con normalidad (incluyendo mantenimiento). Este dato puede obtenerse directamente de los catálogos, o bien de las tablas de depreciación del Servicio de Impuestos Internos.

18

## DETALLE DE LAS MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES

---

Capacidad, medida en cantidad de producto que es capaz de producir por unidad de tiempo con normalidad.

- Espacio, se refiere al espacio volumétrico que ocupa (altura, largo y ancho), incluyendo el espacio que requiere el operador.
- Energía requerida, está especificada en catálogos y se refiere a tipo de electricidad, potencia, fuerza, o bien otras fuentes energéticas, como el petróleo, el gas, etc.
- Característica, debe destacarse el aspecto más diferenciador del activo respecto a otros similares.

19

## DETALLE DE LAS MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES

---

	Nombre de la máquina, equipo o instalaciones	
DETALLE	Torno automático	Máquina X
Procedencia	Nacional	
Uso	Nueva	
Valor Adquisición	\$8.000.000	
Vida útil	10 años	
Capacidad	150 unidades por día	
Espacio	largo 3, ancho 1,5, alto 1	
Energía requerida	Eléctrica trifásica	
Característica	1,5 mts. entre centro	

20

**DETALLE DE INSUMOS REQUERIDOS:  
PROCEDENCIA, CANTIDADES Y CALIDADES**

---

Tipo de materias primas e insumos requeridos.

- Origen de las materias primas e insumos, en términos si son nacionales e importadas.
- Abastecimiento. Este punto implica determinar la disponibilidad del insumo en cuanto a las posibilidades de acceso a él, quiénes serán los proveedores potenciales, grado de seguridad del abastecimiento, y posibles estacionalidades que lo afecten y su efecto en los precios. Tal es el caso de los productos agrícolas y del mar.
- Precios de las principales materias primas e insumos, ojalá pudiera disponerse de cuáles han sido los precios históricos. También interesarán las condiciones de venta de los proveedores.

21

---

**DETALLE DE INSUMOS REQUERIDOS:  
PROCEDENCIA, CANTIDADES Y CALIDADES**

---

• Cantidad de materias primas necesarias para atender el ciclo comercial.

• Los aspectos que se deben abordar en este punto son:

• Ciclo comercial, se denomina al período que transcurre entre el abastecimiento de las materias primas y el momento en que se perciben los ingresos por ventas de los productos finales.

22

DETALLE DE INSUMOS REQUERIDOS:  
PROCEDENCIA, CANTIDADES Y CALIDADES

---

Tipo de materias primas e insumos requeridos.

- Origen de las materias primas e insumos, en términos si son nacionales e importadas.
- Abastecimiento. Este punto implica determinar la disponibilidad del insumo en cuanto a las posibilidades de acceso a él, quiénes serán los proveedores potenciales. Grado de seguridad del abastecimiento.

El ciclo comercial es el tiempo que transcurre desde el abastecimiento hasta el cobro de la venta, es decir 67 días (2+10+10+45).

Determinar la cantidad de materias primas para abastecer 67 días sin tener que interrumpir la operación de la empresa. Este aspecto va a ser muy importante cuando tengamos que dimensionar el Capital de Trabajo.

Abastecimiento  
2 días

Proc. productivo  
10 días

Venta 10  
días

Cobro  
45 días

23

---

## Determinación del Tamaño

---

**Esta decisión tiene directa incidencia sobre la rentabilidad del proyecto en cuanto condiciona las inversiones y los costos operacionales del mismo.**

Factores que influyen en la determinación del tamaño:

- Capacidad de Producción
- Demanda proyectada.
- Distribución geográfica del mercado.
- Economías de escala.
- Disponibilidad de insumos.
- Localización del proyecto.
- Estrategia comercial definida como la más rentable.



24

## Determinación del Tamaño

---

El tamaño del proyecto incide sobre el nivel de inversiones y costos que se calculen. Este corresponde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de variables: demanda, disponibilidad de insumos, localización y plan estratégico comercial, entre otras.

### Definición de la capacidad de producción

La capacidad de producción es la cantidad de productos que el proyecto podrá producir para un período considerado normal de su operación.



25

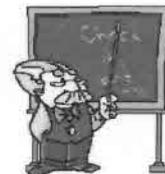
## Determinación del Tamaño

---

La variable más importante es el tamaño del mercado, pues representa la cantidad que el proyecto puede vender, y que guarda relación directa con lo que la empresa debe producir.

Tres son las situaciones

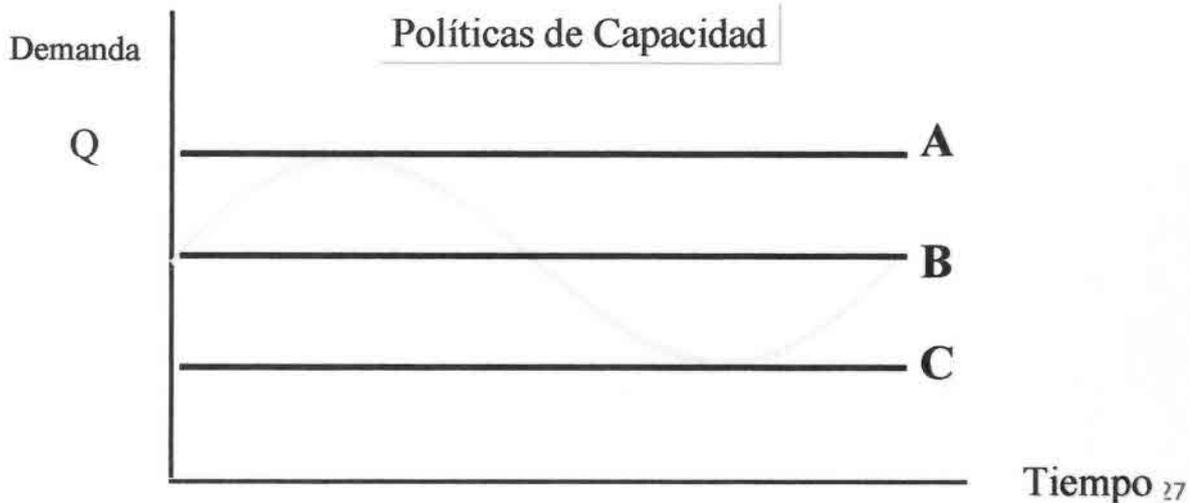
- Que la demanda total sea claramente menor que la menor de las unidades productoras posibles de instalar.
- Que la demanda sea igual a la capacidad mínima que se puede instalar, y
- Que la demanda sea superior a la mayor de las unidades productoras posibles de instalar.



26

## Alternativas de tamaño inicial del proyecto:

Es necesario tomar en cuenta los factores de corto y largo plazo para tomar una decisión de tamaño del proyecto. En este sentido existe la posibilidad de instalar una capacidad inicial menor al máximo posible, de acuerdo a las proyecciones del mercado, para luego aumentar esa capacidad en forma paulatina. Sin embargo, también existen situaciones en las cuales es recomendable instalar la máxima capacidad de planta posible en el inicio del proyecto. Cada una de estas opciones representan posibilidades con ventajas y desventajas



### SATISFACER DEMANDA

La alternativa A se refiere a instalar el nivel máximo de capacidad al inicio del proyecto, es decir, frente a la duración del proyecto, se determina la demanda futura y se instala una capacidad de planta que permita satisfacer el total de las necesidades en forma única, sin ampliaciones posteriores. Es el típico caso de las empresas que proveen de energía eléctrica

#### A Satisfacer el nivel máximo de la demanda

- Producción cómoda.
- Se produce en cada momento lo que se vende.
- No requiere stocks de productos terminados.
- Supone una infrautilización, en ciertos períodos, de equipos y mano de obra.

## SATISFACER DEMANDA

---

En el caso de la opción B, como se instala solo el nivel medio de capacidad, es necesario la acumulación de inventarios. Esto es posible realizarlo para productos que pueden ser almacenados

### B Nivel medio de la demanda

- Producción muy regular.
- Uso pleno de los recursos (equipos y hombres).
- Requiere la formación de stocks de productos terminado en períodos de baja demanda que son absorbidos por el mercado en períodos posteriores de demanda alta.

29

## SATISFACER DEMANDA

---

En el caso de la producción al nivel mínimo de demanda se determina un nivel estable de producción pues se intenta eliminar la estacionalidad de la demanda para efectos de producción propia, fabricando sólo para la demanda fija y, en muchos casos, se externaliza la producción que satisface la demanda variable

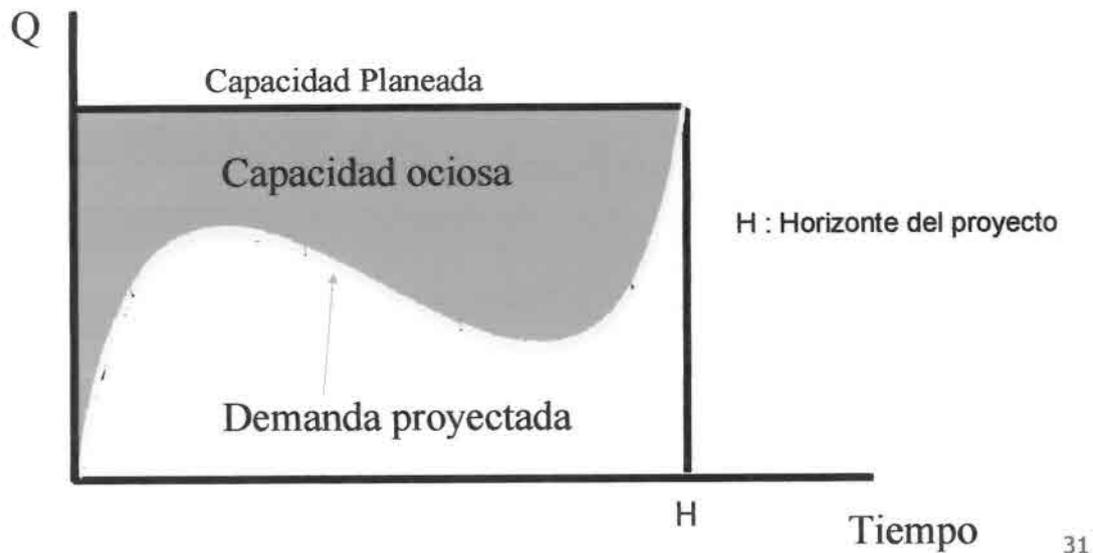
### C Nivel mínimo de la demanda

- Producción muy regular.
- Uso pleno de los recursos.
- No hay que formar stocks de productos terminados.
- Inconveniente de dejar demanda insatisfecha. Esta política es interesante en situaciones de integración vertical: el autoabastecimiento de la parte más importante de las necesidades a un costo bajo y la compra de la parte variable a otros proveedores.

30

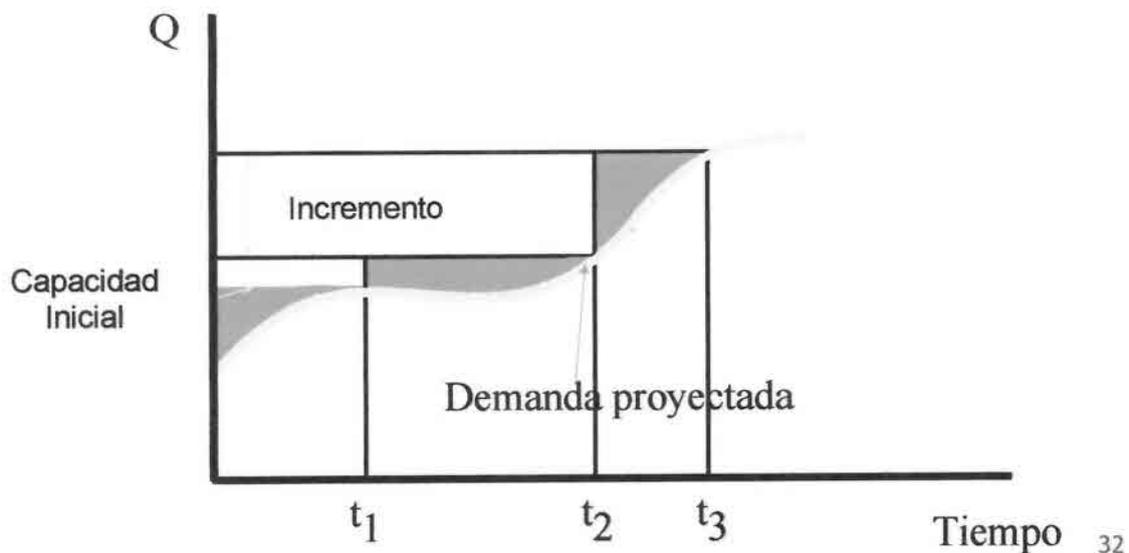
## Alternativa A de ampliación del proyecto:

A) Diseñar el sistema productivo con la capacidad precisa para satisfacer la mayor demanda previsible.



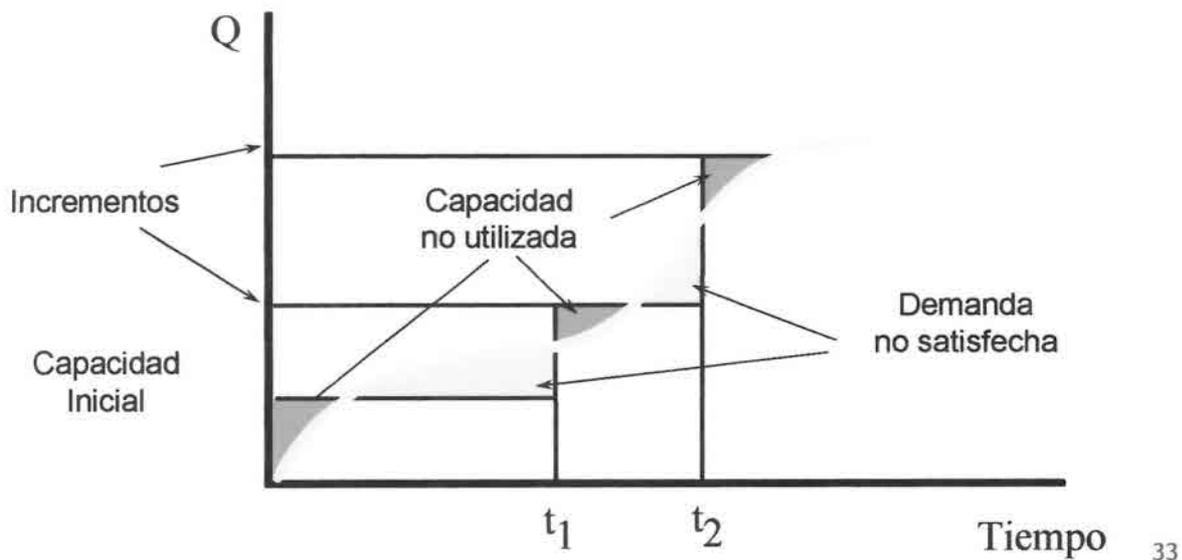
## Alternativa B de ampliación del proyecto

B) Diseñarlo con una capacidad inferior y proceder a sucesivos aumentos en sucesivos períodos de tiempo, de forma que siempre se atienda la totalidad de la demanda.



## Alternativa C de ampliación del proyecto

C) La misma opción anterior, pero admitiendo períodos en que parte de la demanda quede sin satisfacer.



## Economías del tamaño

En la mayoría de los proyectos existe una relación no lineal entre el tamaño, costo e inversión, esto hace que en general los costos y la inversión crezcan en menor proporción al tamaño del proyecto

En la siguiente ecuación se relacionan las inversiones inherentes a un tamaño dado con las que corresponderían a un tamaño mayor o distinto:

$$I_t = I_0 \left[ \frac{T_t}{T_0} \right]^\alpha$$

$I_t$  = Inversión necesaria para un tamaño  $T_t$  de planta.

$I_0$  = Inversión necesaria para un tamaño  $T_0$  de planta.

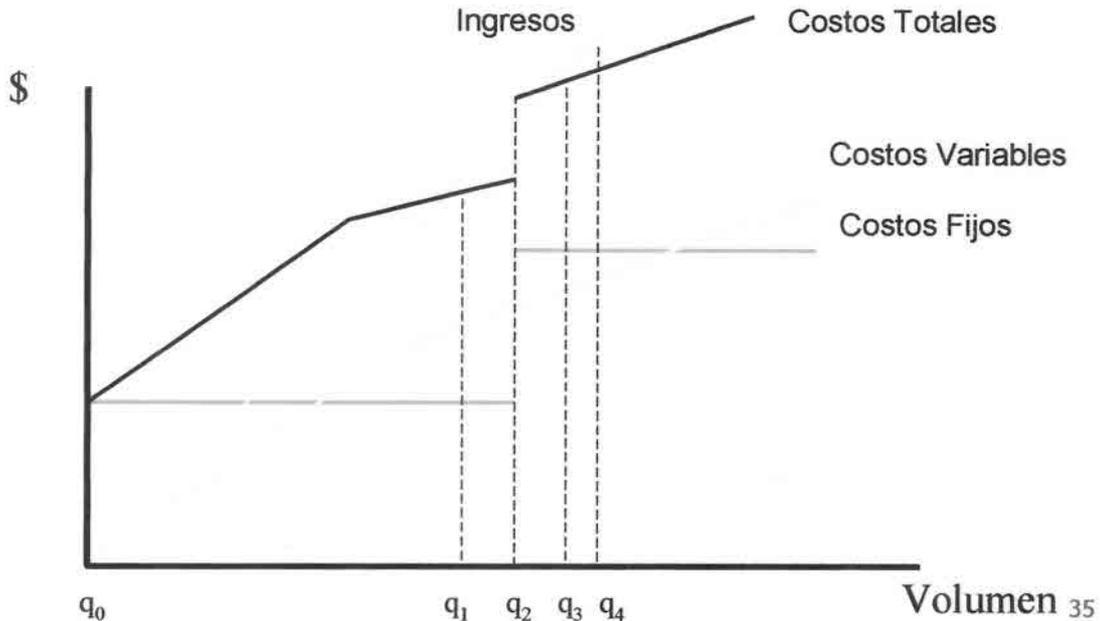
$T_0$  = Tamaño de planta utilizado como base de referencia.

$\alpha$  = Exponente del factor de escala.

Esto es válido sólo para ciertos rangos, ya que las economías de escala se obtienen creciendo hasta un cierto tamaño, después del cual  $\alpha$  empieza a crecer.

## Economías del tamaño

Cubrir una mayor cantidad demandada de un producto que tiene un margen de contribución positivo, no siempre hace que la rentabilidad se incremente. Esto debido a que la estructura de costos fijos se mantiene constante dentro de ciertos límites, fuera de estos límites, los costos fijos deben incrementarse junto con las ampliaciones del proyecto



## Economías del tamaño

El gráfico anterior permite explicar un problema frecuente en la formulación del tamaño de un proyecto. A veces es posible encontrar tamaños inferiores que satisfagan menores cantidades demandadas pero que maximicen el retorno para el inversionista

Del gráfico anterior se puede desprender lo siguiente:

El ingreso total supera los costos totales en dos tramos diferentes.

Si el tamaño está entre  $q_0$  y  $q_1$ , o entre  $q_2$  y  $q_3$ , los ingresos no alcanzan a cubrir los costos totales.

Si el tamaño estuviese entre  $q_1$  y  $q_2$  o sobre  $q_3$ , se tendrían utilidades.

## La optimización del tamaño

La determinación del tamaño debe basarse en dos consideraciones que confieren un carácter cambiante a la optimalidad del proyecto: 1) la relación precio – volumen; 2) la relación costo - volumen

Relación precio-volumen  por efecto de la elasticidad de la demanda

Relación costo-volumen  por efecto de las economías y deseconomías de escala

La evaluación que se realice de estas variables tiene por objeto estimar los costos y beneficios de las diferentes alternativas posibles de implementar y determinar el valor actual neto de cada tamaño opcional para identificar aquel en que éste se maximiza.

37

## CRITERIO EVALUAR

El criterio que se utiliza para evaluar el tamaño óptimo es el mismo que se sigue para evaluar un proyecto global. Mediante el análisis de los flujos de caja de cada tamaño, puede definirse una TIR marginal del tamaño que corresponda a una tasa de descuento que hace nulo al flujo diferencial de los tamaños de alternativa

Mientras la tasa marginal sea superior a la tasa de corte definida para el proyecto, entonces convendrá aumentar el tamaño. Para esto se buscará el VAN máximo con el tamaño óptimo ( $T_0$ ).

$$VAN(T) = \sum_{t=1}^n \frac{BN_t(T)}{(1+i)^t} - I(T) \quad \text{BN}_t = \text{beneficio neto en el período } t.$$

Derivando

$$\frac{dVAN(T)}{dT} = \sum_{t=1}^n \frac{dBN_t(T)/dT}{(1+i)^t} - \frac{dI(T)}{dT} = 0$$

38

## **Conclusiones del Estudio Técnico**

---

La conveniencia de continuar con el estudio del proyecto, o bien que los antecedentes pueden ser muy contundentes como para abandonar la idea de su implementación.

Decidiera continuar con el proyecto, deberán definirse los siguientes aspectos:

- Programa tentativo de producción.
- Balance de obras físicas.
- Balance de maquinarias.
- Calendario de inversiones.
- Balance de personal.
- Balance de insumos y materias primas.
- Balance de suministros.

39

---

## **Conclusiones del Estudio Técnico**

---

El programa tentativo de producción consiste en definir las cantidades físicas que se producirán, para cada producto, durante la operación del proyecto.

40

## Conclusiones del Estudio Técnico

---

Cuadro de Producción (En kilos)

Periodo	Marraqueta	Hallulla	Especial
Mes 1	2.500	2.500	1.200
Mes 2	2.500	2.500	1.200
Mes 3	2.500	2.500	1.200
Mes 4	2.750	2.750	1.320
Mes 5	2.750	2.750	1.320
Mes 6	2.750	2.750	1.320
Mes 7	3.000	3.000	1.450
Mes 8	3.000	3.000	1.450
Mes 9	3.000	3.000	1.450
Mes 10	3.250	3.250	1.600
Mes 11	3.250	3.250	1.600
Mes 12	3.250	3.250	1.600
Año1	34.500	34.500	16.710
Año2	37.950	37.950	18.380
Año3	41.750	41.750	20.220
Año4	45.900	45.900	22.250
Año5	50.490	50.490	24.480

41

## Conclusiones del Estudio Técnico

---

### Balance de Obras Físicas

En el punto referido a la definición de la unidad productora, se identificaron las necesidades de terrenos y obras físicas que requiere el proyecto, a éstas es necesario agregarles aquellas inversiones derivadas del estudio de mercado, por ejemplo, salones de venta, vitrinas, y aquellas que derivan del estudio organizacional como es el caso de oficinas.

42

## Conclusiones del Estudio Técnico

### Balance de Obras Físicas

Item	Unidad Medida	Cantidad (Dimen)	Costo Unitario	Costo Total	Vida Util	Valor Residual
Terreno	mts <sup>2</sup>	432	23.000	9.936.000	inf.	9.936.000
Oficinas	mts <sup>2</sup>	34	150.000	5.100.000	40	3.825.000
Planta	mts <sup>2</sup>	65	110.000	7.150.000	40	5.362.500
Local	mts <sup>2</sup>	26	130.000	3.380.000	40	2.535.000
Cierras	mts/1	84	3.000	252.000	20	126.000
Pav. Ext.	mts <sup>2</sup>	150	2.500	375.000	10	0
<b>Inversiones en Obras Físicas</b>				<b>26.193.000</b>		

43

## Conclusiones del Estudio Técnico

### Balance de maquinarias.

El balance de maquinarias es una ordenación de la información relativa a todas las máquinas, equipos e instalaciones que requerirá el proyecto.

Máquina	Cantidad	Valor Uni. Compra	Valor Tot. Compra	Vida Util	Valor Residual del Proyecto
Horno a Gas	1	5.133.300	5.133.300	20	2.566.650
Sobadora	2	1.074.300	2.148.600	10	0
Revolvedora	1	852.000	852.000	8	639.000
Batidora	1	1.542.300	1.542.300	10	0
Estantes	2	145.000	290.000	5	0
<b>Inversión Inicial en Máquinas</b>			<b>9.966.200</b>		

44

## Conclusiones del Estudio Técnico

### Balance del Personal.

Balance de personal es una ordenación de la información relativa a la mano de obra directa e indirecta que el proyecto demandará durante su operación.

Cargo	Volumen de producción: 7.800 Kg. por mes		
	Nº de Puestos	Remuneración mensual	
		Unitaria	Total
Maestro	1	145.000	145.000
Ayudante	2	70.000	140.000
Aseador	1	50.000	50.000
			335.000

A partir de este cuadro se puede obtener un costo unitario anual de mano de obra por unidades de productos, el cual se determina dividiendo el total de remuneraciones por el volumen de producción.

47

## Conclusiones del Estudio Técnico

### Balance de materiales.

Información respecto al detalle de insumos requeridos por el proyecto, sobre esta base se establecen los costos unitarios de insumos y materias primas.

Material	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad Marraqueta	Cantidad Hallulla	Cantidad Especial
Hariana	Kgs.	120	50,00	50,00	50,00
Agua	CC.	8	24,00	29,00	29,00
Sal	KgS.	54	1,10	1,10	1,10
Levadura	kgS.	1.360	0,60	0,80	0,60
Harina malte	kgS.	120	0,10	0,070	0,00
Manteca	kgS.	410	1,00	0,00	0,50
Manteca	kgS.	230	0,00	0,00	0,75
Azúcar	kgS.	430	0,00	0,00	0,30
Leche Polvo	kgS.	1.620	0,00	0,00	0,13
Propionato					
<b>Para una Producción en Kgs</b>			<b>61,53</b>	<b>64,53</b>	<b>68,44</b>

Multiplicando los costos unitarios de cada material con las cantidades requeridas para cada producto, es posible determinar los costos unitarios por concepto de insumos.

48

## Conclusiones del Estudio Técnico

Multiplicando los costos unitarios de cada material con las cantidades requeridas para cada producto, es posible determinar los costos unitarios por concepto de insumos. El costo unitario se obtiene dividiendo la suma total de costo de cada producto por la cantidad de producción, por ejemplo, para la marraqueta es  $7.489,4 / 61,53 = 121,7$ .

Material	Costo por productos (\$)		
	Maraqueta	Hallulla	Especial
Harina	6.000,0	6.000,0	6.000,0
Agua	192,0	232,0	200,0
Sal	59,4	59,4	59,4
Levadura	816,0	1.088,0	816,0
Harina Malte	12,0	8,4	0,0
Manteca	410,0	0,0	1.025,0
Azúca	0,0	0,0	172,5
Leche pólv	0,0	0,0	129,0
Propionato	0,0	0,0	210,6
Sumas	7.489,4	7.387,8	8.612,5
Unitarios	121,7	114,48	125,8

49

## Conclusiones del Estudio Técnico

Balance de suministros.

Los suministros están referidos a la cantidad y tipo de energías que el proyecto utilizará y pueden representar efectos muy importantes en su rentabilidad.

Los costos unitarios asignable a los suministros son de \$24,1 por kilo de pan, y su cálculo se obtiene de dividir el total de costos por el volumen de producción que se dan esos costos, o sea: Costo unitario suministros =  $187.784,3 / 7.800$

Suministros	Unidad de medida	Cantidad	Costos		
			Unitarios	Total	
			Volumen de producción: 7.800 Kg. por mes		
Electricidad	Kw/h	455,000	44,10	20.065,5	
Gas	Lbs.	487,50	314,50	153.318,8	
Agua	1 ts.	120,000	120,00	14.400,0	
					187.784,3

50

## Ingresos y Egresos

---

Los ingresos y egresos constituyen todos los flujos de entrada y salidas reales de caja

- La diferencia entre flujos devengados o causados reales se hace necesaria ya que el momento en que realmente se hacen efectivos los ingresos o egresos será determinante para la evaluación del proyecto
- Es necesario considerar sólo aquellos que corresponden al proyecto

51

---

### Ingresos del Proyecto: Son pocos y fáciles de identificar

---

Para poder calcular lo anterior es necesario identificar los diferentes elementos que inciden en el problema, evitando realizar dobles contabilizaciones u omisiones. Cualquier error hará obtener una rentabilidad errada del proyecto. Su identificación es relevante para la toma de decisiones

Por venta de bienes y servicios

Por venta de equipos (valor comercial o de desecho)

Por venta de residuos

Subproductos

Desechos

Beneficios por ahorro de costos

Recuperación de capital de trabajo

Beneficios tributarios

Valor de desecho del proyecto

52

**Costos / Egresos Relevantes: Son muchos y es complicada su determinación**

---

La gran cantidad de información que se maneja en el cálculo de los egresos y la importancia complejidad de su manipulación correcta justifica realizar un análisis más detallado el cual se realizará en el capítulo siguiente

Deben ser líquidos, esperados en el futuro y diferenciales

- Costos fijos y variables
- Costos directos e indirectos
- Costos evitables e inevitables
- Costos diferenciales y globales
- Costos explícitos e implícitos
- Costos de oportunidad
- Costos marginal
- Costos sepultado
- Costo relevante

53

---

## **Estimación de Costos**

Evaluación de Proyectos Generales

54

## COSTOS

---

La estimación de costos futuros constituye uno de los aspectos centrales del trabajo evaluador, tanto por la importancia de ellos en la determinación de la rentabilidad del proyecto como por la variedad de elementos sujetos a valorización como desembolsos del proyecto.

Mientras que los costos contables son útiles en ciertos campos de la administración financiera de una empresa o para satisfacer los requerimientos legales y tributarios, los costos no contables buscan medir el efecto neto de cada decisión en el resultado. Inclusive, hay costos obvio significado para el análisis que no se obtienen de los estados contables. Es el caso, por ejemplo, de los costos fijos de largo plazo y los costos de oportunidad, que no sólo deben considerarse en la decisión, sino que probablemente tendrán una influencia marcada en los resultados



55

## COSTOS

---

Los costos se clasifican en dos grandes categorías generales, las cuales son los costos fijos y los costos variables. Aunque en el largo plazo se pueden visualizar todos costos como variables, es necesario determinar esta diferencial en el estudio del proyecto para realizar una evaluación más realista

### Costos Fijos

Son los costos que no experimentan ninguna modificación a pesar de los cambios de volumen u operación que haya

### Costos Variables

Son los costos relacionados directamente con la actividad que genera los costos. El costo es función de los aumentos o disminuciones del volumen

56

## Costos de oportunidad

---

En las primeras etapas de un proyecto de inversión todos los costos relacionados con el proyecto tanto de inversión como de operación son *Costos Evitables*, a medida que se avanza en la realización del proyecto, muchos gastos se van transformando en inevitables

- **Costos Fijos y Variables** --> relacionados con el volumen de producción
- **Costos Evitables e Inevitables** --> depende cómo se actúe sobre una variable
  - cuando la variable es la producción      Fijo  $\approx$  Inevitable  
Variable  $\approx$  Evitable

Es la medición de un sacrificio en que se incurre por le hecho de llevar a cabo una acción con exclusión de otras. Se toma en cuenta sólo para la toma de decisiones, pero no en el flujo.

57

## Costos Diferenciales

---

La diferencia en los costos de cada alternativa, en la evaluación de un proyecto, que proporcione un retorno o beneficio similar determinará cual de ellas debe seleccionarse. Esto costos, llamados diferenciales, expresan el incremento o disminución de los costos totales que implicaría la implementación de cada una de las alternativas

El concepto del costo diferencial puede ejemplificarse considerando una producción especial extraordinaria para servir a un pedido adicional al programa de producción normal de una empresa. En este sentido si suponemos que los costos fijos se mantendrán constantes entonces el costo diferencial, generalmente, estará dado sólo por el costo variable de esas unidades adicionales

58

## Costos Diferenciales

En definitiva es el costo adicional de una alternativa, en donde para no disminuir su atractivo frente a otra deberá reportar al menos un ingreso que permita cubrir los costos en que se incurrirá en exceso

Supongamos que una empresa recibe un pedido especial de 7000 unidades de producto y se tiene la siguiente información:

Capacidad máxima de producción	96000 un/mes
Capacidad de uso actual	82000 un/mes
Costos Materias Primas	\$3,50 por unidad
Costos Mano de Obra Directa	\$4,00 por unidad
Costos indirectos de fabricación variables	\$6,10 por unidad
Costos indirectos de fabricación fijos	\$472500 al mes
Gastos de ventas variables	\$1,30 por unidad
Gastos de ventas fijos	\$122000 al mes
Gastos administrativos	\$108000 al mes

Debemos identificar los costos diferenciales

59

## Costos Diferenciales

En el ejemplo que se muestra, debemos notar que no se ha considerado ningún costo de oportunidad como relevante, esto, porque se supuso que existía cierta capacidad ociosa que no hacía sacrificar producciones de alternativa para cumplir con el pedido extraordinario, ni desviar la asignación de otros recursos actualmente en uso

De lo anterior se pueden extraer los siguientes costos diferenciales:

Costos Materias Primas	\$ 3,50
Costos Mano de Obra Directa	\$ 4,00
Costos indirectos de fabricación variables	\$ 6,10
Total costos diferenciales unitarios	\$ 13,60

Por lo tanto el costo adicional de producir 7000 unidades extras es de  $(13.60 \times 7000)$  \$95.200. Cualquier precio superior a \$13,60 es beneficioso para la empresa.

Así, se ha querido demostrar, que no todos los costos variables que entrega la contabilidad son relevantes o diferenciales.

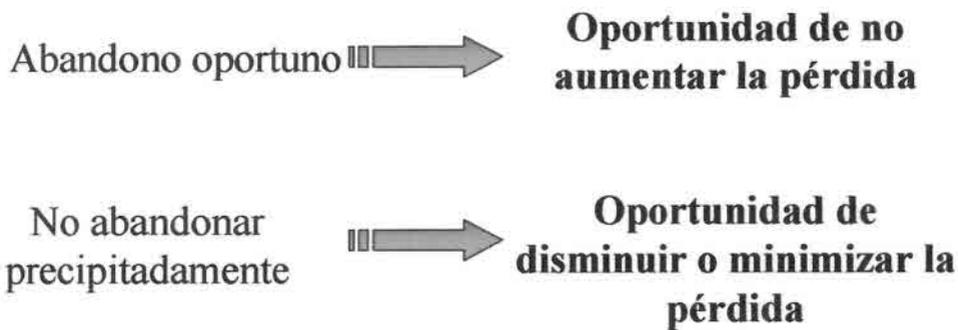
60

## Costos Futuros

---

Por otro lado existen situaciones en que los inversionistas no se deciden a abandonar un proyecto en consideración al alto volumen de inversión realizada que no se resignan a perder. Muchas veces no se logra visualizar que abandonar oportunamente significa, en la gran mayoría de los casos, no aumentar la pérdida

Existen interrogantes de que hacer frente a una empresa que no reporta utilidades o que reporta pérdidas.



61

---

## COSTOS

---

El análisis de sustitución de instalaciones puede tener en cuenta tanto los aumentos como el mantenimiento de la capacidad productiva.

### Costos pertinentes de sustitución de instalaciones

Que incrementan la capacidad:

Debido a una expansión de mercado o a una decisión de introducción a nuevos mercados

Que no incrementan la capacidad:

Debido a que las instalaciones para sustituir han llegado a su punto de agotamiento o que aparece una alternativa con probabilidades de mayor conveniencia

## COSTOS

---

En cuanto a los que no aumentan la capacidad, estos pueden dividirse según si las instalaciones nuevas poseen una vida útil igual a la vida residual de las instalaciones a reemplazar o bien que las nuevas instalaciones posean una vida útil mayor que la vida útil restante de las que estén actualmente en uso

### Que no incrementan la capacidad

Si el equipo viejo tuviera un valor residual al término del período de evaluación, éste deberá descontarse, a su valor actual, del ingreso estimado de su venta en el momento del reemplazo

El razonamiento consistirá en determinar las ventajas económicas diferenciales del equipo nuevo frente al antiguo, es decir, determinar si el ahorro en los gastos fijos y variables de operación originados por el reemplazo es suficiente para cubrir la inversión adicional y para remunerar el capital invertido a una tasa de interés razonable para cubrir el costo de oportunidad, en función del riesgo implícito.

63

## COSTOS

---

Pero la mayoría de las inversiones tiene por objeto aumentar la capacidad productiva. En estos casos, la inversión estará condicionada por la estimación de las cantidades futuras de venta y por el efecto de éstas sobre los ingresos netos

### Que incrementan la capacidad

Este cambio puede influir o no sobre el rendimiento técnico, por lo que puede repercutir en la cuantía de los gastos variables unitarios. Por otra parte el incremento en el volumen puede repercutir en el costo de los factores de producción

Se debe plantear en función de una estimación de mercado potencial, con referencia específica en las variables precio y volumen de ventas, en una proyección de los ingresos esperados de la operación

64

## Elementos relevantes de los costos

---

Aunque es posible, en términos genéricos, clasificar ciertos ítems de costos como relevantes, sólo el examen exhaustivo de aquellos que influyen en el proyecto posibilitará catalogarlos correctamente. Por otra parte, es importante que los costos se consideren en términos reales y para ello es necesario incorporar el factor tiempo en el análisis

Elementos  
generalmente  
prioritarios:

- Variaciones en los estándares de materia prima.
- Tasa de salario y requerimientos de personal para la operación directa.
- Necesidades de supervisión e inspección.
- Combustible y energía.
- Volumen de producción y precio de venta.
- Desperdicios o mermas.
- Valor de adquisición.
- Valor residual del equipo en cada año de su vida útil restante.
- Impuestos y seguros.
- Mantenimiento y reparaciones

65

## Costos Sepultados

---

Existe, también, una categoría de costos que se considera más comúnmente en una decisión, a pesar de ser irrelevantes. Estos son los llamados costos "sepultados" y se dice que son irrelevantes porque son esencialmente inevitables

Son los que corresponden a una obligación de pago contraída en el pasado, aún cuando parte de ella esté pendiente de pago a futuro. Es un pago por el cual se debe responder independientemente de las alternativas a que se enfrente en un momento dado.

66

## Costos pertinentes de producción

---

Es indispensable el desarrollo del análisis que se ligan con las decisiones de fabricación. En este sentido, son fundamentales las decisiones de optar por fabricar o comprar, seleccionar la mezcla óptima de producción y minimizar la inversión en inventarios

Las decisiones de fabricar debería adoptarse cuando los ahorros de los costos esperados tienen un rendimiento sobre la inversión (necesaria para fabricar) mayor del que podría esperarse de una inversión alternativa.

Fabricar o comprar:	Mezcla óptima de producción:	Tamaño óptimo del inventario:
Costos de adquisición, remuneraciones, costos indirectos, etc.	Margen de contribución, es decir, precio vs costo variable	Lote de compra y costos de mantenimiento de inventario

67

---

## Concepto de Flujos Relevantes

---

Los flujos relevantes son ingresos o egresos de dinero cuyos movimientos se producen producto de la ejecución del proyecto y son relevantes ante la decisión de su implementación.

También se les denomina evitables, por cuanto pueden «evitarse» si no se hace el proyecto.

Los ingresos posibles por la atención diaria de pacientes se puede "evitar" si no se instala la consulta, por lo tanto es relevante.

El sueldo de la secretaria se puede "evitar" si no se instala la consulta, por lo tanto es relevante.

El arriendo del departamento en Providencia se puede "evitar" si no se instala la consulta, por lo tanto es relevante.

Los gastos generales de oficina se pueden «evitar» si no se instala la consulta, por lo tanto son relevantes.

68

## Concepto de Flujos Relevantes

---

El sueldo que el médico dejaría de recibir del hospital se puede «evitar» si no se instala la consulta, por lo tanto es relevante.

El mes de garantía por el arriendo del departamento se puede «evitar» si no se instala la consulta, por lo tanto es relevante.

Los compra de muebles se pueden «evitar» si no se instala la consulta, por lo tanto son relevantes.

La iniciación de actividades y sacar boletas de honorarios como profesional a un costo de \$50.000. Probablemente este trámite lo tendría que haber hecho igual, por lo tanto es «inevitable» si se ejecute o no el proyecto, o sea no es relevante.

69

---

## Análisis costo-volumen-utilidad

---

El análisis de costo-volumen-utilidad conocido también como el análisis de punto de equilibrio, muestra las relaciones básicas entre costos e ingresos para niveles distintos de producción y ventas

De esta forma se combinan las variables de costos e ingresos para diferentes niveles de producción, asumiendo valores constantes de ellos dentro de rangos razonables de operación y se expresan a través de la siguiente función:

$$Ut = p \cdot q - C_v \cdot q - C_f$$

Ut = Utilidad.

P = Precio.

q = cantidad producida.

C<sub>v</sub> = costo variable unitario.

C<sub>f</sub> = costo fijo total.

70

## CANTIDAD EQUILIBRIO

---

El objetivo es determinar la cantidad de equilibrio, que es la que hace la utilidad igual a cero, y para esto se logra una expresión matemática mediante el manejo algebraico de la función de beneficios

De lo anterior se obtiene la siguiente expresión, al encontrar la cantidad de producción que equilibra los costos con los ingresos

$$q = \frac{C_f}{p - C_v}$$

Por otro lado existe el apalancamiento operacional que es la relación entre los costos fijos y variables que mide el cambio porcentual de las utilidades totales frente a un aumento en la reducción y ventas. Esta relación esta dada por la siguiente ecuación:

$$A_{op} = \frac{q(p - C_v)}{q(p - C_v) - C_f} \quad A_{op} = \text{Apalancamiento operacional}$$

71

---

## CANTIDAD EQUILIBRIO

---

Ahora podemos demostrar como mientras más lejos se encuentre el nivel de operación del punto de equilibrio, menor es el cambio porcentual en las ganancias

Por ejemplo, si  $p = \$100$ ,  $C_f = \$30.000$  y  $C_v = \$40$ , la cantidad de equilibrio sería:

$$q = \frac{30.000}{100 - 40} = 500 \quad \text{Es decir, si se logran producir 500 unidades, la utilidad sería igual a cero.}$$

Ahora, utilicemos estos valores para calcular los apalancamientos operacionales para  $q = 600$  y  $q = 700$

$$A_{op} = \frac{600(100 - 40)}{600(100 - 40) - 30000} = 6 \quad A_{op} = \frac{700(100 - 40)}{700(100 - 40) - 30000} = 3.5$$

Nótese que mientras mayor sea la diferencia entre el precio unitario y los costos variables unitarios, mayor será el apalancamiento operacional. Esta diferencia es llamada margen de contribución.

72

## Costos contables

---

Como ya se ha dicho anteriormente, la preparación del proyecto requiere que se consideren los costos efectivos y no los contables. Sin embargo, estos últimos son importantes al momento de determinar la magnitud de los impuestos a las utilidades

Algunas consideraciones que deben tenerse en términos contables al momento de determinar la base imponible:

- ✓ La depreciación se utiliza para referirse a la pérdida contable de valor de activos fijos.
- ✓ La amortización de intangibles se utiliza para referirse a la pérdida contable de valor de un activo intangible
- ✓ Valor libro de los activos es igual a valor no depreciado de los activos al momento de venderse. Y si esta venta genera algún tipo de utilidades, debe considerarse un impuesto por ella.

73

---

## Impuesto al Valor Agregado

---

El impuesto al valor agregado es frecuentemente omitido en la constitución de los flujos de caja por considerarse que la empresa actúa sólo como intermediaria en su recaudación, lo que es cierto, pero también es cierto que existen algunas excepciones al respecto

Excepciones donde el IVA es considerado como un costo importante:

- a) Al momento de calcular la inversión en capital de trabajo, puesto que el IVA debe ser igualmente financiado independientemente de que se recupere luego en las ventas.
- b) Cuando la empresa efectúa sus ventas sin IVA y sus compras sí están afectas, como es el caso de las sociedades profesionales y de las universidades.
- c) Cuando el desfase de tiempo y la cuantía del IVA pagado en las inversiones es alto, ya que afecta al costo de capital inmovilizado.

74

## Decisiones de localización

---

La localización adecuada de la empresa que se crearía con la aprobación del proyecto puede determinar el éxito o fracaso de un negocio. Es por esto que la decisión de dónde ubicar el proyecto se deberá tomar a partir de criterios no sólo económicos, sino también estratégicos, institucionales, e incluso, de preferencias emocionales

Se busca determinar aquella localización que maximice la rentabilidad del proyecto

- Demanda
- Transporte
- Competencia, etc.



Generalmente, compromete en el largo plazo una inversión probable de grandes cantidades de capital, en un entorno de carácter, muchas veces, inestable.

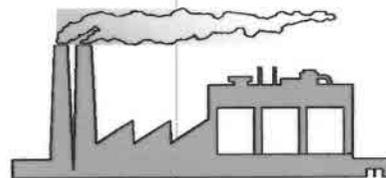
75

## LOCALIZACIÓN

---

La localización puede tener un efecto condicionado sobre la tecnología utilizada en el proyecto, tanto por las restricciones físicas que pueden existir como por la variabilidad de los costos de operación y capital de las distintas alternativas tecnológicas asociadas a cada ubicación posible

Puede existir más de una solución factible adecuada, además una localización que se ha determinado como óptima en las condiciones actuales puede no serlo en el futuro. Es por esto que la decisión de localización debe ser tomada con una visión de largo plazo y tomando en consideración los distintos factores, tanto cuantitativos como cualitativos, que influyen en ella.



76

## LOCALIZACIÓN

A partir de esto, existen dos etapas necesarias para determinar la localización: a) la selección de una *macro localización* y, b) dentro de esta, la de la *micro localización* definitiva

Macro localización



Micro localización

### Algunos factores de localización:

- ✓ Medios y costos de transporte
- ✓ Disponibilidad y costo de mano de obra
- ✓ Cercanía de las fuentes de abastecimiento
- ✓ Factores ambientales
- ✓ Cercanía del mercado
- ✓ Costo y disponibilidad de terrenos
- ✓ Topografía de suelos
- ✓ Estructura impositiva y legal
- ✓ Disponibilidad de agua, energía y otros suministros
- ✓ Comunicaciones
- ✓ Posibilidad de desprenderse de desechos

77

## LOCALIZACIÓN

Existen diversas tendencias para determinar la localización a partir de los factores de mayor peso para un proyecto dado. En forma general se pueden distinguir la localización en las cercanías de las fuentes de materias primas, del mercado laboral, del mercado de consumo, etc.

### Tendencias generales de localización:

#### Proximidad a las materias primas

- *Menor costo de transporte.*
- *Menor riesgo por falta de aprovisionamiento.*
- *Menores plazos de aprovisionamiento.*

#### Proximidad al mercado de consumo

- *Menor costo de transporte.*
- *Menores plazos de entrega.*

#### Proximidad al mercado laboral

- *Tecnología empleada es intensiva en mano de obra*

#### Proximidad a los suministro de servicio

- *Agua, alcantarillado, electricidad, teléfono, bancos.*

78

## Métodos por factores no cuantificables

---

Las ventajas de una u otra localización no siempre son tan evidentes. Los volúmenes, pesos, distancias, tarifas vigentes, carácter perecedero del producto transportado, etc., deben evaluarse en forma conjunta para medir los efectos complementarios. Es por esto que existen diversos métodos que permiten tomar una mejor decisión

Son métodos subjetivos que tienen mayor validez en la selección de la macro zona que en la ubicación específica. Entre éstos se destacan los denominados como:

- Antecedentes industriales.
- Factor preferencial.
- Factor dominante.

79

## Métodos por factores no cuantificables

---

En cuanto a los métodos por factores no cuantificables, cada uno tiene sus ventajas y desventajas y se utilizan el criterio como base del análisis

Antecedentes industriales:

- Supone que si en una zona se instala una planta de industria similar, ésta será adecuada para el proyecto.
- La limitación obvia de este método es que se realiza un análisis estático en momentos en que posiblemente se requiere uno dinámico para aprovechar las oportunidades optativas entre las localidades posibles de elegir

80

## Métodos por factores no cuantificables

Estos métodos, como podemos ver, no requieren un análisis profundo de la situación

### Factor preferencial:

- Basa la selección en la preferencia personal de quién debe decidir (ni si quiera del analista).
- Este método es adecuado cuando se asigna un “costo” a las alternativas de localización no preferidas.

### Factor dominante:

- Más que una técnica es un concepto, puesto que no otorga alternativas a la localización.
- Este es el caso de la minería o el petróleo, donde la fuente de los minerales condiciona la ubicación.

81

## Métodos por factores no cuantificables

El método cualitativo por puntos consiste en definir los principales factores determinantes de una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se les atribuye. El peso relativo, cuya suma debe ser igual a uno, depende fuertemente del criterio y experiencia del evaluador.

Al comparar dos o más localizaciones opcionales, se procede a asignar una calificación a cada factor en cada localización de acuerdo con una escala predeterminada como, por ejemplo, de 1 a10. La suma de las calificaciones ponderadas permitirá seleccionar la localización que acumule el mayor puntaje. Esto lo podemos ver en el siguiente ejemplo:

Factor	Peso	Zona A		Zona B		Zona C	
		Calific.	Pond.	Calific.	Pond.	Calific.	Pond.
MP disponible	0,35	5	1,75	5	1,75	4	1,40
Cercanía del mercado	0,10	8	0,80	3	0,30	3	0,30
Costo Insumo	0,25	7	1,75	8	2,00	7	1,75
Clima	0,10	2	0,20	4	0,40	7	0,70
MO disponible	0,20	5	1,00	6	1,20	6	1,20
<b>Total</b>	<b>1,00</b>		<b>5,50</b>		<b>5,65</b>		<b>5,35</b>

De acuerdo con esto, se escogería la localización B

82

## Maximización del Valor Actual Neto

---

Al igual que para la selección del tamaño óptimo, la decisión acerca de la mejor localización, sobre la base de un criterio económico, corresponde a la maximización del Valor Actual Neto de los flujos de caja asociados a cada opción de ubicación del negocio

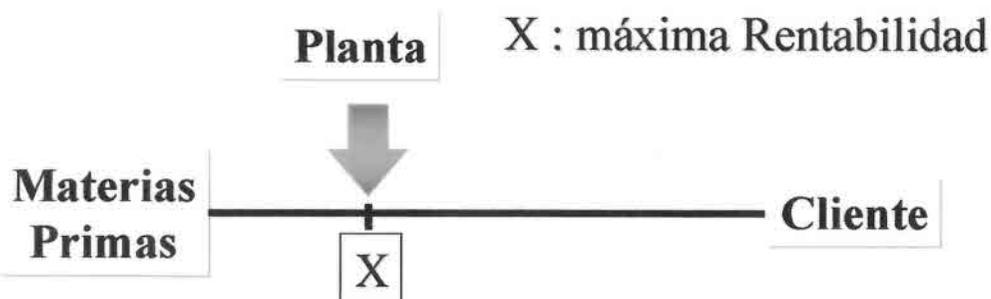
La evaluación por este método puede ser más compleja si las posibles localizaciones involucran modificaciones entre sus variables significativas. Por ejemplo si una empresa, mientras más se aleja del mercado reduce sus costos unitarios, pero por otra parte el mercado disminuya por las mayores dificultades para cumplir con los plazos exigidos por este.

83

## Análisis de Localización

---

La decisión acerca de donde ubicar el proyecto obedecerá no sólo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales, e incluso, de preferencias emocionales. Con todo esto, sin embargo, se busca determinar la localización que maximice la rentabilidad del proyecto



84

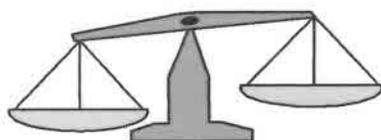
## Análisis de Localización

---

Las alternativas de instalación de la planta deben compararse en función de las fuerzas locacionales típicas de los proyectos, influyendo en la decisión factores como costos de transportes, cercanía de la mano de obra, cercanía del mercado, imagen, impacto ambiental, costo del terreno, entre otros

### **Algunos factores de localización:**

- ✓ Medios y costos de transporte
- ✓ Disponibilidad y costo de mano de obra
- ✓ Cercanía de las fuentes de abastecimiento
- ✓ Factores ambientales
- ✓ Cercanía del mercado
- ✓ Costo y disponibilidad de terrenos
- ✓ Topografía de suelos
- ✓ Estructura impositiva y legal
- ✓ Disponibilidad de agua, energía y otros suministros
- ✓ Comunicaciones
- ✓ Posibilidad de desprenderse de desechos





# PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Dr. Oscar Saavedra Rodríguez.

oscar.saavedra@usm.cl

Domingo, 10 de Julio de 2005

## Efectos económicos de aspectos organizacionales

### Factibilidad

→ comprobar que estructura para administrar proyecto será suficiente y adecuada.

### Rentabilidad

→ Inversiones y costos incurrir por funcionamiento de estructura organizativa.

## Aspectos organizacionales

---

Interrogantes:

- ¿Cómo administrar proyecto en etapa de operación?
- ¿Cuál será estructura y sus relaciones de autoridad?
- ¿Con qué personal administrativo contar?

Respuestas:

- Inversiones en espacios oficinas y equipos computacionales, y
- Egresos operación en sueldos administrativos y gastos de oficina.

3

## Organizar

---

Determinar funciones necesarias para lograr objetivos, estableciendo autoridad y asignando responsabilidad a las personas que tendrán a su cargo estas funciones.



4

## Factores que inciden en la organización

---

- Estrategia.

→proyecto determina objetivos de acuerdo a estrategia cambiando en función de entorno dinámico.

La organización es un medio para implementar planes, también ha de adaptarse a los objetivos del proyecto.

- Tecnología.

→Proceso productivo definido por tecnología fija relaciones entre personas, incide en modelo de organización que se diseñe y aplique.

5

## Factores que inciden en la organización

---

- Estabilidad.

→Proyectos alta incertidumbre y vulnerabilidad, una organización flexible, con mayor capacidad de adaptación a cambios del Entorno.

Organizaciones rígidas responderán a proyectos estables en proyecciones.

Conceptos surge organigrama como expresión de organización,

Representación gráfica de las relaciones entre cargos de organización.

6

## Efectos sobre Flujos del proyecto

### **a) Las inversiones derivadas de la organización.**

Cálculo de Inversiones de organización se basa en resultados de estructura organizativa diseñada.

ITEM	REQUERIMIENTOS		COSTOS	
	U. Medida	Cantidad	Unitario	Total
Oficina	Mts.2			
Estacionamiento	Mts.2			
Computador	Unds.			
Software	Unds.			
Muebles	Unds.			

7

## Efectos sobre los flujos del proyecto

### **b) Los costos derivados de la organización.**

Se deducen del análisis organizacional provienen estudio de procedimientos administrativos definidos.

ITEM	REQUERIMIENTOS		COSTOS	
	U. Medida	Cantidad	Unitario	Total
Administrativo			Remun/año	
Arriendos			Canon/año	
Mantenión			Valor/año	
Gtos. Generales			Monto/año	

8

## Efectos económicos de aspectos organizacionales

---

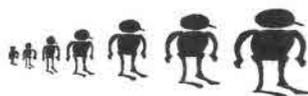
Estudio organizacional, difícil cuantificación correcta de las inversiones y costos de operación originados de la administración del proyecto, una vez que éste se implemente

Necesidad de simular funcionamiento proyecto para medir desembolsos que éste generará.

Dimensionamiento físico de oficinas y equipamiento, para calcular Inversiones en construcción y alhajamiento;

Nivel de cargos ejecutivos, para calcular costo remuneraciones, y

Procedimientos administrativos, para calcular gastos indirectos,



Variables a determinar para garantizar máxima exactitud requerida de antecedentes que se evaluarán en el proyecto.

9

## Efectos económicos de aspectos organizacionales

---

Cada proyecto de inversión presenta características específicas y únicas, → estructura acorde con los requerimientos propios que exija su ejecución

Componente administrativo de organización integra tres variables para su gestión:

- Unidades organizativas.
- Recursos humanos, materiales y financieros.
- Planes de trabajo.

10

# Efectos económicos de las variables organizacionales

---

rentabilidad o no de la inversión

Diseño estructura requiere definición de naturaleza y contenido de cada puesto de la organización.

Organización que asuma proyecto tiene doble influencia económica en evaluación:

- ii) Efecto directo en inversiones y costo asociado al tamaño específico de operación y,
- iii) Efecto indirecto en costos de operación derivado de procedimientos administrativos asociados a un tamaño, tecnología y complejidad de la estructura organizativa.

11

## Factores organizacionales

---

Áreas específicas que los factores organizacionales:

- a) participación de unidades externas al proyecto,
- b) tamaño de la estructura organizativa,
- c) tecnología administrativa y,
- d) complejidad de las tareas administrativas.

Entidades externas



Proveedores y clientes

Unidades coordinadoras y fiscalizadoras en estructura organizativa del proyecto

Tamaño del proyecto



Proyectos grandes más complejos estructuralmente que pequeños,

Economía de escala que pueda alcanzar

12

## Factores organizacionales

---

Preparar un proyecto supondrá que estructura se mantiene estable por imposibilidad de proyectar sus cambios a futuro

Tecnología  
administrativa



Derivarse recursos humanos y materiales que se necesitarán en el desarrollo de las actividades.

Complejidad de los  
procedimientos



Factores determinantes para diseño de Estructura.

Diversidad de tareas incrementa necesidades de comunicación vertical, y mayor extensión de divisiones Jerárquicas.

13

## Inversiones en organización

---

Diseño de la estructura organizativa → cálculo de las inversiones derivadas de la organización.

→ inversiones en obra física

Proporcionar información para que encargados Estudio Técnico puedan efectuar cálculos.

Diseño de planos:

- Flujo de movimiento de personal.
- Atención de clientes y proveedores.
- Número de funcionarios por oficina.
- Bodegas de materiales y repuestos de equipos de oficina.
- Sistema interno de comunicaciones y flujo de información, archivo y frecuencia de uso de la información.
- Locales de venta, entre otros.

14

## Inversiones considerar en Estudio Organizacional

- Inversión en obra física.
- Acondicionamiento y equipamiento de oficinas.
- Inversión en equipos.
- Vehículos para el personal ejecutivo.
- Gastos de organización y puesta en marcha.
- Sistema comunicaciones y procesamiento de datos.

15

## Costos de la operación administrativa

### • *Remuneración personal ejecutivo, administrativo y servicio.*

Localización del proyecto influye en forma directa en costo de remuneraciones.

### • *Depreciación de obra física, muebles y equipo.*

No es un desembolso directo, influye en Impuestos a las utilidades.

### • *Servicios prestados por terceros.*

Pago arriendo, gasto mantenimiento equipo oficinas, suscripciones, seguros, teléfonos, electricidad, comisiones, viáticos, patentes y permisos circulación.

16

## Estudio legal, ambiental, tributario

Marco legal para período de ejecución y operación de proyecto,

→ aspectos comerciales, tributarios, laborales y reglamentarios.

17

## Estudio legal, ambiental, tributario

Industria "molesta",

→ localizarse en zonas donde plano regulador comunal autorice.

Definido marco legal

→ deducir efectos económicos, Ingresos Egresos de operación proyecto.

18

# La legislación tributaria

Rentabilidad del proyecto

→ la capacidad para generar ganancias de los activos comprometidos por el proyecto.

→ legislación:

toda persona natural o jurídica, nacional o internacional, están obligadas a declarar sus rentas y pagar impuestos.

19

# Impuestos

Gravamen cobra el Estado (Fisco) a las personas o empresas por el desarrollo de actividad.

Constituyen los ingresos gubernamentales, sobre los cuales el fisco asigna para el financiamiento de sus programas.

20

## **Impuestos generales**

---

### **-Renta, (1ª categoría)**

**→ Porcentaje sobre Utilidades Netas de empresa según contabilidad (por proyecto).**

Uno de los más importante Egresos de Operación.

### **Global complementario, (2ª categoría)**

**→ impuesto progresivo que afecta a rentas de personas naturales,**

**→ inversionistas de un proyecto.**

21

## **Impuestos generales**

---

Impuesto al valor agregado (I.V.A.),

**→ calcula como diferencia entre un % de las ventas menos un % de las compras.**

**→ Toda actividad comercial debe declarar y pagar este impuesto.**

**→ importancia, en cálculo del capital de trabajo cuando activos de inversión son nuevos y, por tanto, hay que egresar recursos para pagar ese I.V.A.**

22

## **Subsidios**

---

•Estado incentiva producción y comercialización de productos, por su alto valor para la sociedad,  
→ aportes gubernamentales a la actividad.

•Un aporte monetario que otorga Estado (Fisco) a personas o empresas para incentivar desarrollo de actividad.

23

## **Subsidios**

---

•Un ingreso que deja de percibir,  
→ subsidio a capacitación (franquicia SENCE),  
Estado faculta a empresa a descontar este gasto de su pago de impuesto a la renta.

•Subsidio del 8% adquisición de bienes de capital fabricados en el país.

•Subsidio a vivienda,  
→ Entrega directamente a demandantes,  
incrementa niveles de consumo mercado habitacional.

24

## Franquicias territoriales y otras

- Zonas francas,

→importación y fabricación de productos no están obligados pago de impuestos.

Iquique y Punta Arenas.

25

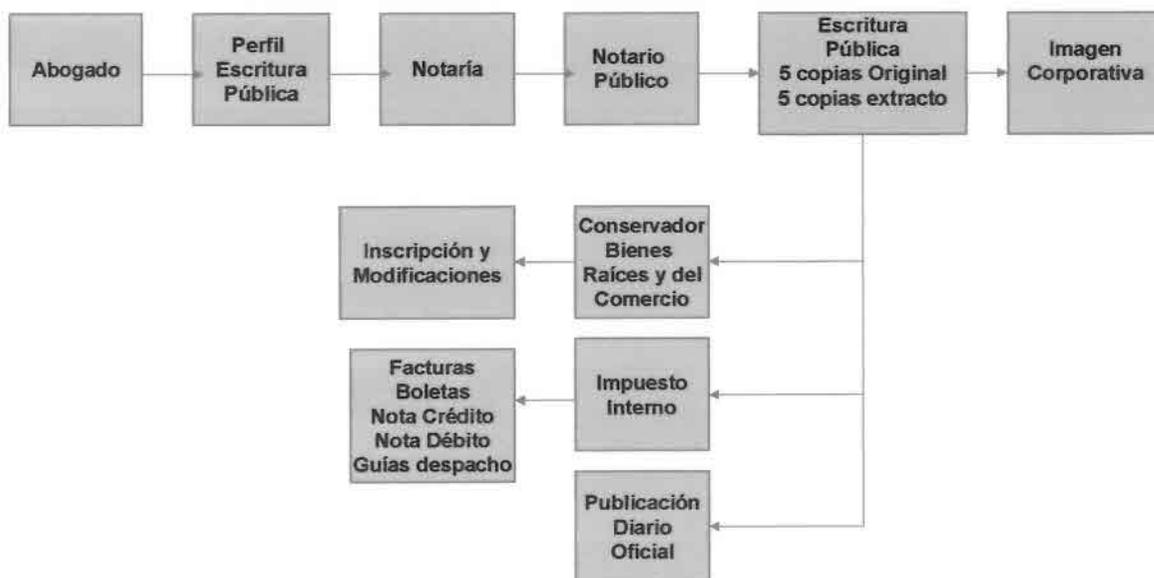
## Legislación comercial

Constitución legal de la organización que administrará el proyecto, que según la ley requiere del cumplimiento de ciertas solemnidades, como:

26

## Formación de Empresa

---



27

## Escritura Pública

---

- **Descripción de personas que comparecen a Notaría**
  - Constitución del tipo de sociedad
  - Objetivo de la Sociedad
  - Nombre, Razón Social y Administración y Uso de la misma
  - Capital Social y Aportes Socios
  - Responsabilidad de los Socios, Utilidades y Pérdidas
  - Distribución Utilidades y Pérdidas
  - Balances
  - Fecha Inicio y Duración de la Sociedad
  - Cuando hay muerte de socios
  - Diferencias y Arbitraje
  - Domicilio
  - Facultad de Inscripción

28

## TIPOS DE SOCIEDAD

CLASIFICACIÓN	TIPOS DE SOCIEDAD
sociedades de personas	<b>De responsabilidad limitada</b> Son aquellas sociedades en que dos o más se asocian, cuyas responsabilidades quedan limitadas al monto de sus aportes
	<b>Encomanditas</b> Son aquellas sociedades en que dos o más personas se asocian, dividiéndose en dos grupos, uno de ellos aporta el capital y el otro, trabajo (gestor).
sociedades de capital	<b>Sociedades Anónimas</b> En estas sociedades el aporte queda expresado en acciones, las cuales tienen votos para elegir directores, que administran la sociedad.
	<b>Encomanditas por acciones</b> Son iguales a las encomanditas de personas, pero la parte que constituye el capital, está expresado en acciones.

29

## Estudio Administrativo

- Selección de Personal
- Estructura Organizacional
- Sistema de Información Administrativo
- Reclutamiento y Reglamento interno del Personal
- Presupuesto Administrativo y del Personal
- Organización (piramidal/matricial)

30

Marco legal vigente nacional e internacional relacionado con el giro (importación / exportación / comercialización / etc)

Aspectos legales del giro del negocio

Aspectos laborales

Políticas de desarrollo industrial. Zonas francas

Definir relación entre los inversionistas (S.A.)

Definir pacto entre los socios (Soc. Ltda.)

Definir tipo de sociedad

Personal natural

Sociedad limitada

Sociedad anónima

Otras (comandita, fundaciones, etc)

Estatuto social o Reglamento Societario

Gasto para dar forma a la Sociedad (Notario, Abogado, Publicaciones, etc.)

## Sociedad Anónima

---

Propiedad de los accionistas

Administración se delega en el Directorio elegido por la Junta de Accionistas

El Directorio nombra al Gerente quien es el representante legal

Responsabilidad por el monto de las acciones

Independencia de otras actividades

Los acuerdos se toman por mayoría en el Directorio y en la Junta de Accionistas

La venta de participación es independiente de la sociedad

33

---

## Persona Natural

---

- Una actividad más de la persona
- Responsabilidad legal compartida con demás actividades
- Responde con todos sus bienes
- Desventajas tributarias, mayores impuestos
- Inhabilidad para tener socios

34

---

---

## **Sociedad limitada**

Habilitación para socios

Socios participan de la administración

Responsabilidad hasta el total de los aportes de cada socio

Independencia de otras actividades

Modificaciones a la sociedad requieren unanimidad, como también la venta de participación, el ingreso de un nuevo socio o la renovación de poderes

35

---

---

## **Estudio tributario**

Sistema tributario.

Tratados internacionales. Aranceles.

Mecanismo de determinación del gasto en impuesto

36

Marco legal vigente  
Ajuste a la norma  
Análisis de efluentes  
Análisis de impacto ambiental  
Costos de ajustes técnicos



## La Legislación laboral

---

Proyecto →

utilización de mano de obra,  
contratación personal,  
despido de personal.

Aplicarse aspectos legales sobre  
esta materia.





### **El contrato colectivo**

Regulación de sindicatos,

→ toda persona afiliada a sindicato extienden condiciones de contratos individuales a los establecidos en negociación colectiva.

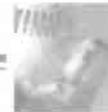
Negociación colectiva,

→ beneficio a trabajadores mayores a los que establece la ley,

- ayudas en alimentación y vestuario,
- fuero sindical a los dirigentes,
- indemnizaciones voluntarias,

→ Beneficios que hay que estudiar, efecto directo sobre costos operacionales del proyecto.

39



### **El contrato individual**

Legislación → obligación de contrato de trabajo,

está sometido a regulaciones que será necesario conocer desde punto de vista de proyecto.

Por ley en caso despido de trabajador se pague una indemnización que va en función de los años que prestó servicio a la empresa.

40



### **El contrato individual**

Derecho al feriado legal (o sea vacaciones)  
empleador debe cancelarlo;

cálculo de los costos remuneraciones del proyecto,

considerar en promedio un mes más por año,

o bien que se producirán sólo once meses.

41

### **Estudio financiero**

Requerimientos de financiamiento de los inversionistas

Fuentes de financiamiento

Inversionistas

Fondos de desarrollo

Instituciones crediticias

Leasing

Emisión de bonos

Emisión de acciones (ADR)

Fondos de capital de riesgo

Beneficios tributarios

Estimación de costo del financiamiento

42

<b>Estatuto entre Socios</b>	<b>Objeto Social</b>	<b>Soporte Legal</b>
Pacto de los socios	Definición de las actividades de la empresa	Persona natural
Cláusulas especiales	La empresa sólo se dedicará a su giro	Sociedad limitada
Continuidad y sucesión	Evitar confusiones	Sociedad anónima
Quórum	Necesaria para delegar atribuciones	Otras
Administración		
Poderes		



# PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Dr. Oscar Saavedra Rodríguez

Domingo, 10 de Julio de 2005

oscar.saavedra@usm.cl

## Estudio Económico

---

La evaluación de un proyecto consiste en un análisis de los antecedentes recopilados, para formarse un juicio, tanto cuantitativo como cualitativo, respecto de la conveniencia de su puesta en marcha.

1.- Utilizar y procesar la información generada en la parte de la preparación del proyecto, esto es, las conclusiones de los estudios generales, legales, de mercado, técnicos y organizacionales del proyecto.

2.- Utilizar diversas técnicas, unas más eficientes que otras, para decidir respecto de la puesta en marcha (conveniencia) del proyecto.

## OBJETIVOS DE LA EVALUACION

---

**1º** Tomar una decisión de aceptación o rechazo respecto de la implementación de un proyecto específico.

**2º** Decidir un ordenamiento de varios proyectos en función de sus rentabilidades cuando éstos son mutuamente excluyentes o cuando existe racionamiento de capital.

## EVALUACION

La **evaluación de un proyecto** implica hacer un ordenamiento de la información económica a fin de determinar con la mayor exactitud posible, su rentabilidad, es decir, que al compararlas con otras opciones de inversión permita decidir respecto a la conveniencia de ponerlo en marcha.

5

## CRITERIOS DE EVALUACION

El objetivo es determinar con la mayor exactitud posible la rentabilidad, por lo tanto hay que ser capaces de incorporar todos los valores que son relevantes a la decisión.

Los criterios que deberán marcar la orientación en el cálculo de la rentabilidad del proyecto son:

- a) Los flujos relevantes**
- b) El valor del dinero en el tiempo**
- c) La tasa de descuento del proyecto.**

6

## Concepto de Flujos Relevantes

Los flujos relevantes son ingresos o egresos de dinero cuyos movimientos se producen producto de la ejecución del proyecto y son relevantes ante la decisión de su implementación.

También se les denomina evitables, por cuanto pueden «evitarse» si no se hace el proyecto.

7

## Costos históricos

Los costos históricos son aquellos en que se ha incurrido en el pasado, o bien que corresponden a una decisión tomada con anterioridad.

Por lo tanto son inevitables e irrelevantes para decidir si se ejecuta o no un proyecto.

Así se tendrá que si se está pensando en un proyecto de reemplazo de una máquina, el valor de adquisición que se incurrió en el pasado (costo histórico) no es relevante para el proyecto, sí lo sería el precio que se podría obtener por su venta hoy día.

8

## Costos Futuros

---

Los costos futuros son aquellos que se incurrirán producto de una decisión que se tome, ahora, en el presente.

Sobre esta base se conforman la mayoría de los costos de un proyecto, pues la decisión de implementación implica asumir costos en el futuro que es indispensable especificar.

No hay que confundir con aquellos costos que se van a dar en el futuro, pero que corresponden a decisiones del pasado. Tal sería el caso, del pago de un arriendo pactado en el pasado que seguirá implicando egresos en el futuro. Este no es relevante para el proyecto, porque no se puede evitar.

9

## Costos diferenciales: la situación con y sin proyecto

---

Estos costos expresan el incremento o disminución de un ítem de costo que implicará la implementación de un proyecto, en términos comparativos a una alternativa base.

Empresas en funcionamiento, como es el caso de proyectos de sustitución (reemplazo) y de ampliación.

La forma metodológica que se sugiere aplicar para determinar estos costos diferenciales es estimar las **diferencias** que se darán entre la situación de la empresa con proyecto versus la situación sin proyecto.

10

## En proyectos de sustitución

Los flujos diferenciales se asociarán, generalmente, a:

- **Variaciones en los costos unitarios de producción.**
- **Aumentos en la producción e ingresos.**
- **Costo de adquisición de la máquina.**

## En proyectos de ampliación

- Aumentos en la producción e ingresos.
- Variaciones en los costos totales de producción.
- Costo de adquisición del activo.

11

## En proyectos de sustitución

Item	Con Proyecto	Sin Proyecto	Diferencial
Ingresos por venta	\$ 22.000.000	18.000.000	4.000.000
Costo variable	11.000.000	9.000.000	2.000.000
Costo Fijo	5.280.000	4.800.000	480.000
Utilidad	5.720.000	4.200.000	1.520.000

Es precisamente la ganancia diferencial la que deberá compararse contra el costo de adquisición de la máquina, y así determinar su conveniencia.

12

## DETERMINACION DEL FLUJO OPERACIONAL NETO

---

El flujo operacional neto de un proyecto es el estado de ingresos y egresos anuales de fondos que demandaría el proyecto durante sus etapas de inversión y operación.

A partir de él se puede determinar la **rentabilidad** del proyecto.

Metodológicamente la manera de determinar el flujo neto operacional de un proyecto contempla los siguientes pasos:

- 1º Construir el presupuesto de caja.
- 2º Determinar el estado de resultado proyectado.
- 3º Construir el presupuesto operacional.

13

## Presupuestos

---

Los presupuestos son cuadros esquemáticos que dicen relación con aspectos financieros, donde se identifican para cada período los ingresos y egresos en efectivo a la caja.

**presupuesto de caja** cubre plazos breves, por lo general de un año (mes por mes), siendo su objetivo el manejo de las finanzas de corto plazo.

**presupuesto operacional** contempla plazos más largos que en el caso de un proyecto abarca su horizonte de evaluación, y donde los períodos son anuales, para así darnos una idea de la rentabilidad o eficiencia de una empresa bajo ciertos supuestos.

14



## **Construcción del Presupuesto de Caja**

Estudio de mercado, específicamente del Cuadro Resumen de ingresos y egresos para el primer año de operación, se determinan las partidas de ventas y los gastos de venta.

Estudio técnico, del balance de personal, de materiales y de suministros se derivan los egresos por concepto de compras de insumos, sueldos de producción y suministros.

Estudio organizacional se derivan los gastos del personal administrativo y de administración.

17

## **Determinación del Estado de Resultado proyectado**

El Estado de Resultado se determina con el objeto de calcular el egreso por concepto de los impuestos que se deben pagar sobre las utilidades que genera el proyecto.

El estado resultado es un estado de pérdidas y ganancias que muestra el resultado de la gestión durante un lapso, normalmente un año, las cuentas que la conforman se acumulan en el período.

18

## Determinación del Estado de Resultado proyectado

Un esquema de este estado es el siguiente:

19

## Determinación del Estado de Resultado proyectado

**El resultado bruto antes de impuesto** tiene una componente operacional y otra no operacional, en este sentido, desde el punto de vista de un proyecto, a fin de determinar la rentabilidad económica que tienen los recursos comprometidos en esta inversión, no se considera la parte no operacional, sino que exclusivamente el resultado operacional.

La estructuración de este estado de resultado proyectado, en base a la información de los distintos estudios del proyecto, puede utilizarse el siguiente modelo.

**La proyección debe hacerse en función del horizonte de tiempo definido para el proyecto**

20

## Determinación del Estado de Resultado proyectado

ESTADO DE RESULTADO PROYECTADO			
ITEM	Año 1	Año 1	Año 1
<b>Ventas</b>			
<b>Costos directos</b>			
Costos de insumos			
Sueldos de producción			
Costos en suministros			
<b>Costos indirectos</b>			
Gasto de ventas			
Sueldos administrativos			
Gastos generales			
<b>Depreciación</b>			
<b>Resultado bruto</b>			
<b>Impuesto renta (t %)</b>			
<b>Utilidad neta</b>			

21

## Flujo de Caja

### Construcción del Presupuesto Operacional

**El Presupuesto Operacional es un cuadro esquemático en el que se establecen las entradas y salidas monetarias para cada año de inversión y operación del proyecto.**

22

---

---

## Construcción del Presupuesto Operacional

La diferencia sustancial con el estado de resultado proyectado está en que éste considera todas las partidas que implican una ganancia o pérdida al proyecto, independiente de la oportunidad en que se produzca el ingreso o egreso a caja.

En cambio en el presupuesto operacional deben considerarse sólo las partidas que implican un movimiento de efectivo en el momento en que se produzca.

El ejemplo más concreto de este caso es la depreciación, la cual se registra como costo en el estado de resultado, pues representa el desgaste monetario que tiene un activo fijo en el tiempo, pero no constituye un egreso de caja, pues éste se habría realizado en el momento en que se adquirió el activo.

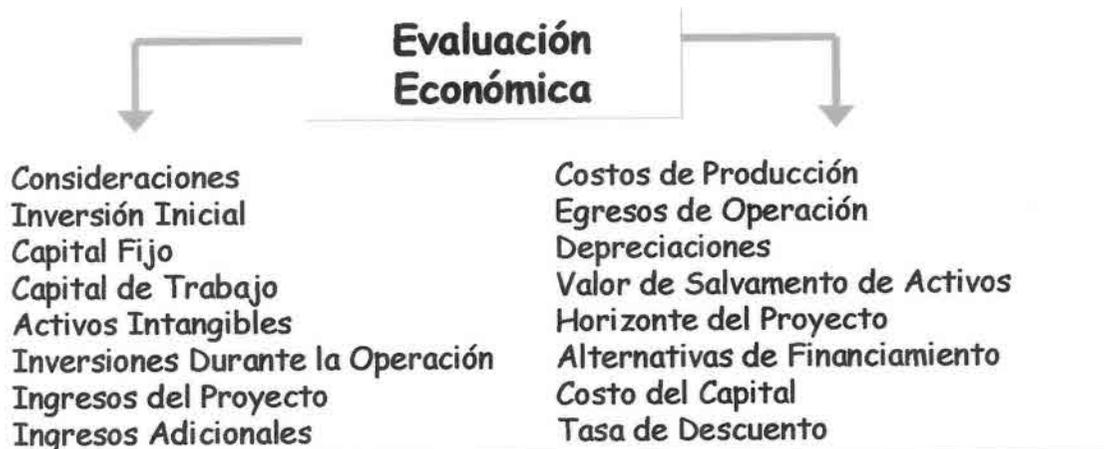
23

---

---

## Elementos del flujo operacional

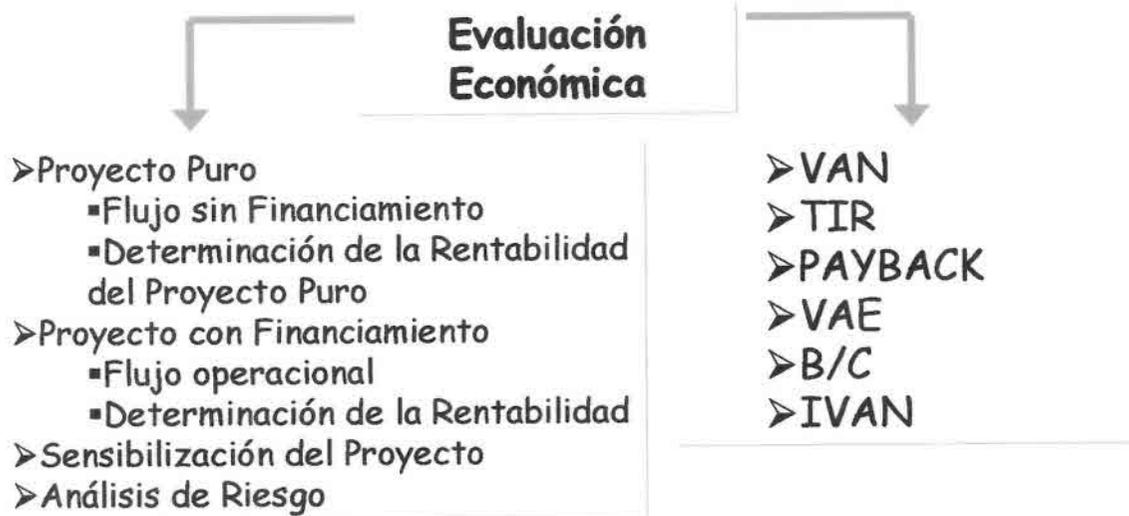
La proyección del flujo operacional constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que en ella se determinen. El flujo operacional de cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos: a) los egresos iniciales de fondos, b) los ingresos y egresos de operación, c) el momento en que ocurren estos ingresos y egresos, y d) el valor de desecho o salvamento del proyecto



24

## EVALUACIÓN ECONÓMICA

El problema más común asociado a la construcción de un flujo operacional es que existen diferentes flujos para diferentes fines: uno para medir la rentabilidad del proyecto, otro para medir la rentabilidad de los recursos propios y un tercero para medir la capacidad de pago frente a los préstamos que ayudaron a su financiación



## EVALUACIÓN ECONÓMICA

Los ingresos y los egresos de operación constituyen todos los flujos de entradas y salidas reales de caja. Es usual encontrar cálculos de ingresos y egresos basados en los flujos contables en estudio de proyectos, los cuales por su carácter de causados o devengados, no necesariamente ocurren en forma simultánea con los flujos reales

El flujo se expresa en momentos.

El momento cero reflejará todos los egresos previos a la puesta en marcha del proyecto.

El horizonte de evaluación depende de las características de cada proyecto y del entorno en donde se desenvuelva.



Además estos ingresos y egresos que componen el flujo operacional son derivados de los estudios de mercado, técnico y organizacional. Los egresos que no han sido determinados por los estudios anteriores y que deben ser considerados son los impuestos. Por otra parte un elemento de costo no analizado es la depreciación que representa el desgaste de la inversión en obra física y equipamiento que se produce por su uso

El cálculo de los impuestos, requerirá la cuantificación de la depreciación, la que sin ser un egreso efectivo de fondos, condiciona el monto de la base imponible.

Puesto que el desembolso se origina al adquirirse el activo, los gastos por depreciación no implican un gasto en efectivo, sino uno contable para compensar, mediante una reducción en el pago de impuestos, la pérdida de valor de los activos por su uso.

27

### Estructura de un flujo operacional

La construcción de los flujos operacional puede basarse en una estructura general que se aplica a cualquier finalidad del estudio de proyectos. Para un proyecto que busca medir la rentabilidad de la inversión el ordenamiento propuesto es el que se muestra más abajo

La estructura de un flujo operacional para medir la rentabilidad de un proyecto es relativamente estándar.

+	Ingresos afectos a impuesto
-	Egresos afectos a impuesto
-	Gastos no desembolsables
=	Utilidades antes de impuestos
-	Impuestos
=	Utilidades después de impuesto
+	Ajustes por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuesto
+	Beneficios no afectos a impuestos
=	Flujo de caja

## Estructura de un flujo operacional

ITEM Año	0	1	2	.....	n
INVERSION INICIAL					
INGRESOS POR VENTA					
<b>EGRESOS</b>					
Egresos de insumos					
Sueldos de producción					
Sueldos administración					
Suministros					
Gastos de venta					
Gastos administración					
Otros egresos					
Impuesto Renta					
TOTAL EGRESOS					
VALORES RESIDUALES					
FLUJO NETO ANUAL					

## Estructura de un flujo operacional

ITEM	0	1	2	Año.n
INVERSION INICIAL				
<b>Ventas</b>				
<b>Costos directos</b>				
Costos de insumos				
Sueldos de producción				
Costos en suministros				
<b>Costos indirectos</b>				
Gasto de ventas				
Sueldos administrativos				
Gastos generales				
<b>Depreciación</b>				
<b>Resultado bruto</b>				
<b>Impuesto renta (t %)</b>				
<b>Utilidad neta</b>				
(+) Depreciación				
(+) Valores Residuales				
Capital Trabajo				
V.R. Activo Fijo				
<b>Flujo neto operacional</b>				

Presupuesto Operacional es hacerlo a partir del Estado de Resultado proyectado, corrigiendo aquellas partidas que no representan flujos efectivo de dinero.

## Estructura de un flujo operacional

---

**Observe** que la diferencia está básicamente en la incorporación de las inversiones y valores residuales, y el caso especial de la depreciación la cual se suma para corregir la resta anterior que en concreto no constituye egreso de caja.

Los ingresos y egresos afectos a impuestos son todos aquellos que aumentan o disminuyen la riqueza de la empresa.

Los gastos no desembolsables son los gastos sólo para fines de tributación. Por esto luego se insertan nuevamente en el flujo de caja y por lo tanto no son movimientos reales de esta.

31

---

## Estructura de un flujo operacional

---

Utilidad antes de impuesto es el resultado de los Ingresos afectos a impuestos menos los egresos afectos a impuestos menos los Gastos no desembolsables. También conocido como Base imponible.

El Impuesto es el monto a pagar en impuesto que es la base imponible multiplicada por la tasa impositiva.

32

## Estructura de un flujo operacional

---

Utilidad después de impuesto es el resultado de la Utilidad antes de Impuestos menos el Impuesto, también llamado utilidad neta.

Ajuste por gastos no desembolsable es el ítem que quita el efecto de salida de caja del ítem Gastos no desembolsables.

Los egresos no afectos a impuestos son las inversiones, ya que no varían la riqueza contable de la empresa por el solo hecho de adquirirlos.

Beneficios no afectos a impuestos son el valor de desecho del proyecto y la recuperación del capital de trabajo.

33

## Flujo de caja del inversionista

---

Si se quiere medir la rentabilidad de los recursos propios, deberá agregarse el efecto del financiamiento para incorporar el impacto del apalancamiento de la deuda

Como los intereses del préstamo son un gasto afecto a impuesto, deberá diferenciarse que parte de la cuota es interés y que parte es amortización de la deuda.

+	Ingresos afectos a impuesto
-	Egresos afectos a impuesto
-	Gastos no desembolsables
-	Intereses del préstamo
=	Utilidades antes de impuestos
-	Impuestos
=	Utilidades después de impuesto
+	Ajustes por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuesto
+	Beneficios no afectos a impuestos
+	Préstamo
-	Amortización de la deuda
=	Flujo de caja

## Proyecto con financiamiento

Como podemos ver los intereses del préstamo y la amortización de la deuda se incorporan a partir del momento del momento uno y hasta su cancelación total. El préstamo irá, con signo positivo, en el momento cero.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
+ Ingreso por Ventas											
- Costos Producción											
= <b>Utilidad Bruta</b>											
- Egreso Oper.											
= <b>Utilidad Oper.</b>											
+ Ingreso No Oper.											
- Depreciación											
+ Valor Residual											
- Interés L.P.											
- Interés C.P.											
- Pérdida Ejercicio Anterior											
= <b>Ut. Antes de Imp.</b>											
- Impuesto ( 15%)											
= <b>Ut. Después de Imp.</b>											
+ Pérdida Ejercicio Anterior											
- Capital de trabajo											
+ Recuperación Capital de Trabajo											
- Inversión											
- Amort. L.P.											
- Amort. C.P.											
+ Depreciación											
= <b>Total Anual</b>											
+ Crédito											
= <b>Flujo Total Anual</b>											

## Flujo de caja de proyectos en empresas en funcionamiento

Los flujo de caja difieren si el proyecto es una creación de una empresa nueva o si es uno que se evalúa en una empresa en funcionamiento. Generalmente para una empresa en funcionamiento el análisis se centra en decisiones de reemplazo

Para las empresas existentes el estudio de proyectos generalmente se orienta a una toma de decisiones que se realiza en forma comparativa con una situación base distinta de cero. Aunque no es posible generalizar, para una empresa, el proyecto muchas veces poseerá solo un carácter diferencial por lo que muchos gastos actuales se mantendrán constantes.

---

Si, por ejemplo, se intenta reemplazar un equipo, deberá incluirse el monto de la inversión del éste el probable ingreso que generará la venta del equipo antiguo y el efecto tributario de la utilidad o pérdida contable que pudiera devengar, los ahorros de costos o mayores ingresos, el mayor valor residual del equipo de reemplazo, entre otros

El análisis de los antecedentes para tomar una decisión podrá efectuarse por dos procedimientos alternativos:

El primero consiste en proyectar por separado los flujos de ingresos y egresos relevantes de la situación actual y los de la situación nueva.

El segundo busca proyectar el flujo incremental entre ambas situaciones.

Obviamente ambas alternativas conducen a idénticos resultados.

---

En general se desarrolla el siguiente procedimiento, por ser de más fácil comprensión

Se realizan los flujos por separado.

Una vez realizado los dos o más flujos de cajas se hace el diferencial entre los flujos con proyecto y sin proyecto.

El flujo de caja diferencial será la base para aplicar algún criterio de evaluación para saber si conviene realizar la inversión o mejor es seguir funcionando como se está ahora.

## Tasa de Descuento

---

Una de las variables que más influyen en el resultado de la evaluación de un proyecto es la tasa de descuento empleada en la actualización de sus flujos de caja. Ahora se intentará establecer las pautas generales que se deben considerar en el cálculo de la tasa de descuento pertinente para evaluar un proyecto

La tasa de descuento que debe utilizarse para actualizar los flujos de dinero durante el horizonte del proyecto es igual a la tasa de retorno que el inversor obtendría en un proyecto de riesgos e inversiones similares, lo que es llamado costo de capital.

## Tasa de Descuento

---

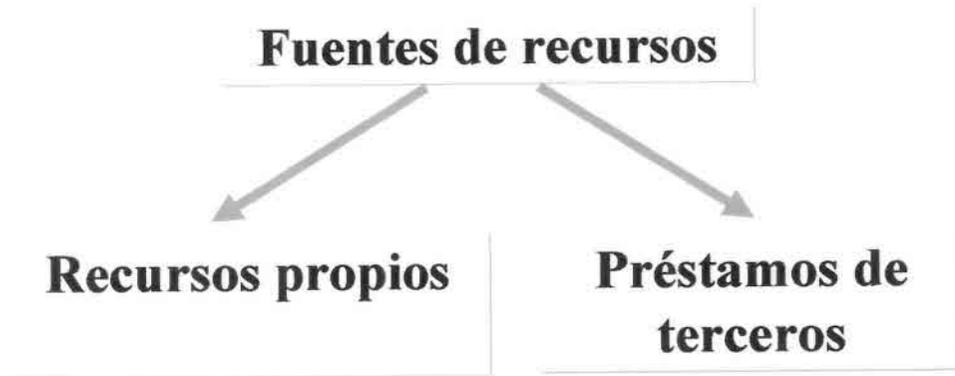
Aún cuando todas las variables restantes, utilizadas en la evaluación de un proyecto, se hayan proyectado en forma adecuada, la utilización de una tasa de descuento inapropiada puede inducir a un resultado errado en la evaluación

**La importancia de la tasa de descuento, sin embargo, no es comúnmente reconocida en toda su magnitud y se observan proyectos en los cuales todos los estudios parciales se desarrollan con un alto grado de profundidad, pero poseen una superficialidad inexplicable en el cálculo del factor de actualización.**

## El costo del capital

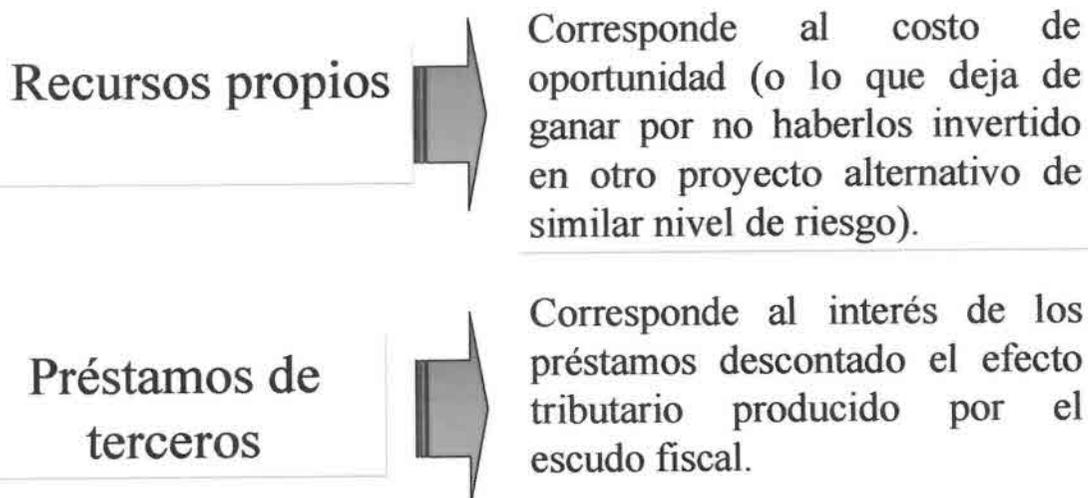
La tasa de descuento que debe utilizarse para actualizar los flujos de caja de un proyecto ha de corresponder a la rentabilidad que el inversionista exige a la inversión por renunciar a un uso alternativo de esos recursos, en proyectos con niveles de riesgos similares, lo que se denominará el costo del capital

Los recursos financieros para llevar a cabo un proyecto pueden provenir de dos fuentes:



41

Todo proyecto de inversión involucra usar una cuantía de recursos conocidos hoy a cambio de una estimación de mayores recursos a futuro, sobre los que no existe certeza. Por ello, en el costo de capital debe incluirse un factor de corrección por el riesgo que enfrenta



---

La búsqueda de la forma de financiar un proyecto de inversión puede dar como resultado una variedad bastante importante de opciones diferentes. El evaluador debe verse enfrentado a la búsqueda de la mejor alternativa de financiamiento para el proyecto que está evaluando. Las principales fuentes de financiamiento se pueden clasificar en internas y externas

## **Principales fuentes internas de financiamiento**

**Emisión de acciones.**

**Utilidades retenidas cada período después de impuesto.**

## **Principales fuentes externas de financiamiento**

✓ **Créditos de proveedores.**

✓ **Préstamos bancarios de corto y largo plazo.**

✓ **Leasing.**

43

---

Lógicamente las fuentes de financiamiento interno son escasas y, por tanto, limitan la posibilidad de realizar el proyecto. Pretender financiar un proyecto exclusivamente con recursos propios implica necesariamente que la empresa debe generar dichos recursos en los momentos en que el proyecto lo requiera por esto es necesario tomar en cuenta las diferentes alternativas de financiamiento

La tasa de descuento del proyecto, o tasa de costo de capital, es el precio que se paga por los fondos requerido para poder hacer la inversión completa.

Esta tasa es la medida de rentabilidad mínima que se le puede exigir al proyecto, tomando en cuenta también el riesgo, para que sea rentable.

44

## Costo de la deuda

El financiamiento por deuda, ya sea a través de bonos o préstamo, tiene como principal característica que deben ser reembolsados en una fecha futura específica, en un monto generalmente mayor que el obtenido originalmente. La diferencia entre lo que se recibió y lo que, en definitiva, se pagará constituye el costo de la deuda antes de impuesto que se define como  $K_d$

El costo de la deuda con terceros ya sea bancos, instituciones u otros es menor a la tasa del crédito, ya que los intereses generado no descuentan impuesto, este fenómeno es llamado escudo fiscal o tax shield. Al final la tasa real es

$$k_d (1 - t)$$

donde  $k_d$ : tasa de crédito;  
t: tasa impositiva.

Para explicar de mejor forma, supóngase que un proyecto genera una utilidad antes de intereses e impuestos de \$10.000 al año. Si la inversión que se requirió fue de \$40.000, la tasa de interés que se cobra por los préstamos es de 11% anual y la tasa impositiva es de 40%, se tienen las siguientes alternativas de financiamiento:

	Con deuda	Con capital propio
Utilidad antes de impuestos e intereses	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Intereses (11% de \$40.000)	-\$ 4.400,00	
Utilidad antes de impuestos	\$ 5.600,00	\$ 10.000,00
Impuestos (40%)	-\$ 2.240,00	-\$ 4.000,00
Utilidad neta	\$ 3.360,00	\$ 6.000,00

En la alternativa con deuda, claramente se visualiza que el impuesto a pagar se reduce de \$ 4.000 a \$ 2.240. Por otra parte la utilidad disminuye en \$ 2.640, este último es el costo real de la deuda.

En una empresa constituida, los recursos propios pueden provenir de la propia generación de la operación de la empresa, a través de la retención de utilidades para reinvertirlas en nuevos proyectos, o, en cambio, originarse en nuevos aportes de los socios

El costo del capital propio o patrimonio tiene el costo de oportunidad tanto de haber invertido el dinero en otro proyecto de similar riesgo como el de consumo presente. Este costo ( $k_e$ ) se puede calcular como la tasa libre de riesgo  $R_f$  más una prima por riesgo  $R_p$ .

$$k_e = R_f + R_p$$

---

La tasa que se utiliza como libre de riesgo es generalmente la tasa de los documentos de inversión colocados en el mercado de capitales por el gobierno. La prima por riesgo corresponde a una exigencia que hace el inversionista por tener que asumir un riesgo al optar por una inversión distinta a aquella que reporta una rentabilidad asegurada

La mayor rentabilidad exigida se puede calcular como la media observada históricamente entre la rentabilidad del mercado ( $R_m$ ) y la tasa libre de riesgo. Así tenemos:

$$R_p = R_m - R_f$$

El modelo CAPM define el riesgo como la variabilidad en la rentabilidad de una inversión y plantea que el inversionista puede reducir el riesgo diversificando sus inversiones

El modelo de los precios de los activos de capital (MPAC o CAPM) define el costo del capital propio de la siguiente manera:

$$k_e = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

donde  $R_m$  es la tasa de rentabilidad esperada sobre la cartera de Mercado de activos riesgosos y  $\beta$  es el factor de medida de riesgo no sistemático.

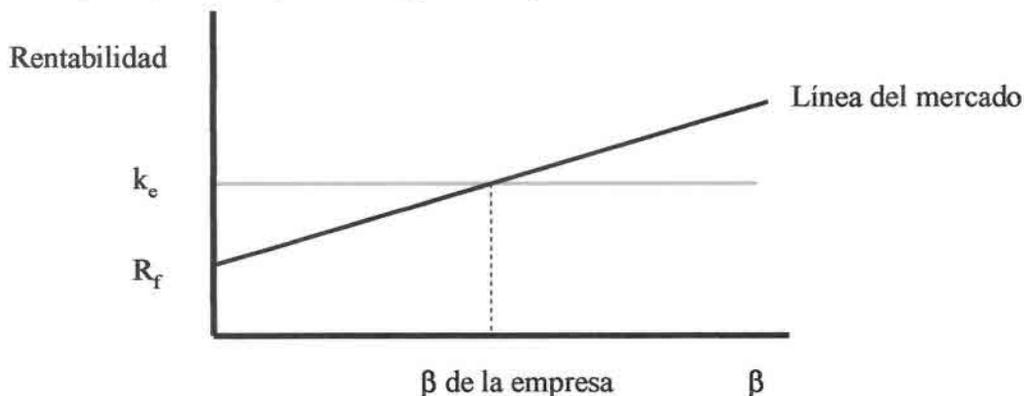
Existen muchas publicaciones especializadas que calculan los betas tanto de empresas como de sectores industriales, siendo estos últimos más exactos para ser utilizados en proyectos

Así tenemos que:

$\beta = 1$ , significa que el riesgo es similar al riesgo de la empresa.

$\beta < 1$ , indica que el riesgo es menor que el del mercado.

$\beta > 1$ , indica que el riesgo es mayor al del mercado.



---

Una forma alternativa de calcular  $\beta$  es con la expresión que más abajo se entrega, la que presenta claras ventajas cuando el proyecto se inserta en una empresa existente que exhibe características similares en cuanto a riesgo y cuando existe información histórica de la rentabilidad obtenida

Una forma de calcular  $\beta$ :

$$\beta = \frac{\sum Mk - n \sum \bar{M} * \bar{k}}{\sum M^2 - n \bar{M}^2}$$

$M = (R_m - R_f)$ .

$k = (R_j - R_f)$ .

$n$  = número de años.

$\bar{M}$  = promedio de  $M$ .

$\bar{k}$  = promedio de  $k$ .

$R_j$  = rentabilidad de la empresa.

51

---

## Costo ponderado del capital

---

Una vez que se ha definido el costo del préstamo,  $k_d$ , y la rentabilidad exigida al capital propio,  $k_e$ , debe calcularse una tasa de descuento ponderada,  $k_0$ , que incorpore los dos factores en la proporcionalidad adecuada

Este es un promedio de los costos relativos a cada una de las fuentes de financiamiento que el proyecto utilizará. Así, se tiene:

$$k_0 = k_d (1 - t) \frac{D}{V} + k_e \frac{P}{V}$$

$D$  = monto de la deuda.

$P$  = monto del patrimonio.

$V$  = valor de la empresa.

52



# PREPARACIÓN Y EVALUACIÓN DE PROYECTOS

Dr. Oscar Saavedra Rodríguez

oscar.saavedra@usm.ci

Domingo, 10 de Julio de 2005

## Estudio Económico

### Evaluación

- análisis de los antecedentes recopilados,
- formarse un juicio cuantitativo como cualitativo, respecto de la conveniencia de su puesta en marcha.

# Estudio Económico

1.- Utilizar y procesar información generada en fase preparación del proyecto,

→Conclusiones de Estudios Mercado, Técnico (Localización), y Organizacional (Administrativo, legal, ambiental).

3

# Estudio Económico

## **OBJETIVOS DE LA EVALUACIÓN**

Analizar conveniencia o no de proyecto.

## **CRITERIOS DE EVALUACIÓN**

**a) Los flujos relevantes**

**b) El valor del dinero en el tiempo**

**c) La tasa de descuento del proyecto.**

4

## **DETERMINACION DEL FLUJO OPERACIONAL NETO**

---

Estado de ingresos y egresos anuales de fondos que demandaría proyecto durante sus etapas de inversión y operación.

A partir de él se puede determinar **rentabilidad**.

Proceso para determinar Flujo Neto Operacional:

**1º** Construir Presupuesto de Caja.

**2º** Determinar Estado de Resultado Proyectado.

**3º** Construir Presupuesto Operacional.

5

---

## **Presupuestos**

---

Son cuadros esquemáticos con aspectos financieros,  
→identifican para cada período los ingresos y egresos en efectivo a caja.

### **Presupuesto de Caja**

→cubre plazos breves, de un año (mes por mes),  
→objetivo el manejo de las finanzas de corto plazo.

### **Presupuesto Operacional**

→plazos más largos, abarca horizonte de evaluación,  
→los períodos son anuales,  
→darnos idea de rentabilidad o eficiencia de una empresa bajo ciertos supuestos.

6

## **Construcción del Presupuesto de Caja**

---

Capital de Trabajo, y  
Instrumento de control para constatar,  
durante primer año de operación,  
desviaciones entre flujos estimados y reales.

7

---

## **Construcción del Presupuesto de Caja**

---

Estudio Mercado,

→del Cuadro Resumen de ingresos y egresos para el primer año de operación, se determinan las partidas de ventas y los gastos de venta.

Estudio Técnico,

→del balance de personal, de materiales y de suministros se derivan los egresos por concepto de compras de insumos, sueldos de producción y suministros.

Estudio Organizacional

→se derivan los gastos del personal administrativo y de administración.

8

## Construcción del Presupuesto de Caja

ITEM	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	Total
Ingreso													
(Valores con IVA)													
Vtas Contado													
Recuper. Cobranza													
Comis. X Vtas													
Total Ingresos													
Egresos													
(Valores con IVA)													
Sueldos de Produc													
Sueldos de Admini													
Suministros													
Gastos de Ventas													
PPM (1% Vtas)													
IVA Tesorería													
Total Egresos													
Saldo Mes													
<b>Saldo Acumulado</b>													
													9

## Construcción del Presupuesto Operacional

### Presupuesto Operacional

**Cuadro esquemático en que se establecen entradas y salidas monetarias para cada año de Inversión y Operación.**

→ considerar sólo partidas que implican un movimiento efectivo

en el momento en que se produzca.

Depreciación,

→ se registra como costo en Estado de Resultado,

(representa desgaste monetario activo fijo en el tiempo),

→ pero no constituye un egreso de caja,

realizado en momento en que se adquirió activo.

## Estructura de un flujo operacional

+	Ingresos afectos a impuesto
-	Egresos afectos a impuesto
-	Gastos no desembolsables
=	Utilidades antes de impuestos
-	Impuestos
=	Utilidades después de impuesto
+	Ajustes por gastos no desembolsables
-	Egresos no afectos a impuesto
+	Beneficios no afectos a impuestos
=	Flujo de caja

## Estructura de un flujo operacional

ITEM Año	0	1	2	.....	n
INVERSION INICIAL					
INGRESOS POR VENTA					
EGRESOS					
Egresos de insumos					
Sueldos de producción					
Sueldos administración					
Suministros					
Gastos de venta					
Gastos administración					
Otros egresos					
Impuesto Renta					
TOTAL EGRESOS					
VALORES RESIDUALES					
FLUJO NETO ANUAL					

---

Los ingresos y egresos afectos a impuestos son todos aquellos que aumentan o disminuyen la riqueza de la empresa.

Los gastos no desembolsables son los gastos sólo para fines de tributación. Por esto luego se insertan nuevamente en el flujo de caja y por lo tanto no son movimientos reales de esta.

13

---

Utilidad Antes de Impuesto → resultado de Ingresos afectos a impuestos menos Egresos afectos a impuestos menos Gastos no desembolsables.

→ También conocida como Base imponible.

Impuesto es monto a pagar en impuesto → la base imponible multiplicada por la tasa impositiva.

14

Utilidad después de impuesto → resultado de Utilidad Antes de Impuestos menos Impuesto

→ Utilidad Neta.

Ajuste por gastos no desembolsable es ítem que quita efecto de salida de caja del ítem Gastos no desembolsables.

Egresos no afectos a Impuestos son las Inversiones, → no varían riqueza contable de empresa por solo hecho de adquirirlos.

Beneficios no afectos a Impuestos son Valor de Desecho del proyecto y Recuperación del Capital de Trabajo.

## Estructura de un flujo operacional

ITEM	0	1	2	Año.n
<b>INVERSION INICIAL</b>				
<b>Ventas</b>				
<b>Costos directos</b>				
Costos de insumos				
Sueldos de producción				
Costos en suministros				
<b>Costos indirectos</b>				
Gasto de ventas				
Sueldos administrativos				
Gastos generales				
<b>Depreciación</b>				
<b>Resultado bruto</b>				
<b>Impuesto renta (t %)</b>				
<b>Utilidad neta</b>				
(+) Depreciación				
(+) Valores Residuales				
Capital Trabajo				
V.R. Activo Fijo				
<b>Flujo neto operacional</b>				

**Presupuesto Operacional hacerlo a partir del Estado de Resultado proyectado, corrigiendo aquellas partidas que no representan flujos efectivo de dinero.**

## Las inversiones del proyecto

Analizar cómo información que proveen Estudios de Mercado, Técnico y Organizacional para definir cuantía de Inversiones de un proyecto debe sistematizarse, a fin de ser incorporada en proyección del flujo de caja que posibilite su posterior evaluación.

17

## Inversiones previas a Puesta en Marcha

Existen tres tipos de inversiones que pueden efectuarse antes de la puesta en marcha:

Activos fijos.

Activos intangibles.

Capital de trabajo



18

## Constituyen activos fijos, entre otros:

Terrenos.

Obras físicas: edificios industriales, sala de venta, oficinas administrativas, vías de acceso, estacionamientos, bodegas, etc.

Equipamiento de la planta, oficinas y salas de venta: en maquinaria, muebles, herramientas, vehículos y alhajamiento en general, y

La infraestructura de servicio de apoyo: agua potable, desagües, red eléctrica, comunicaciones, energía.

19

## Constituyen inversiones intangibles, susceptibles de amortizar, principalmente:

Los gastos de organización.

Las patentes y licencias.

Los gastos de puesta en marcha.

La capacitación.

Las bases de datos.

Los sistemas de información preoperativos.



20

Concepto a través del cual la contabilidad reconoce pérdida de valor de Inversión.

- Máquinas, muebles, instalaciones, edificios, vehículos, estanques, enseres, herramientas, Todo lo que este afecto a desgaste por su uso.

patentes y licencias, derechos de llaves, marcas, patentes, mercaderías, materias primas, inventarios, productos, materiales, terrenos, bienes intangibles. No sufren desgaste de un período a otro. No depreciables.

---

## Métodos de Depreciación

---

- Lineal (1/n)

Considerando una vida útil de  $n$  años

Monto a depreciar =  $I * (1/n)$

Utilizable para todos los bienes depreciables.

- Acelerada

Bienes de vida útil de más de 5 años y nuevos.

No pueden ser partes y piezas.

Considerando  $1/(Ent(n/3))$  de la vida útil

Monto a depreciar =  $I * (1/Ent(n/3))$

- Según método utilizado es  $d$
- Depreciación acumulada
  - Suma de las depreciaciones realizadas
  - $D = \sum d$
- Valor adquisición del activo  $I$
- Valor libro
  - Monto aún no depreciado del activo
  - $L = I - D$

## Depreciación

---

<b>Maquina industrial</b>	<b>10 años</b>
<b>Herramientas pesadas</b>	<b>10 años</b>
<b>Automóviles</b>	<b>10 años</b>
<b>Camiones</b>	<b>7 años</b>
<b>Construc. Estructura acero</b>	<b>100 años</b>
<b>Edificios hormigón</b>	<b>60 años</b>
<b>Edificios albañilería</b>	<b>40 años</b>
<b>Galpones</b>	<b>25 años</b>
<b>Muebles y enseres</b>	<b>10 años</b>

## Depreciación

Valor activo	6000	
Vida Util	10 años	
Tasa impuesto	15%	
Valor Residual	1000	
Depr. Lineal anual	$(1/10)*6000$	600
Ahorro Imp. Por Depr.	$600*0,15$	90 por 10 años
Depr. Acelerada anual	$(1/3)*6000$	2000
Ahorro Imp. Por Depr.	$2000*0,15$	300 por 3 años

25

## Depreciación

Año	0	1	2	3	4	.....	10
Depreciación		600	600	600	600	...	600
Valor Libro	6000	5400	4800	4200	3600		0
Ahorro impuesto	90	90	90	90	90		90
Total ahorro impuesto	900						
Depr. Acelerada		2000	2000	2000			
Valor Libro	6000	4000	2000	0			
Total ahorro impuesto	900						

26

## Depreciación

<b>Venta Activo al año 4</b>		
<b>*Lineal</b>		
<b>Valor Venta</b>	<b>1000</b>	
<b>Valor Libro</b>	<b>3600</b>	
<b>Perdida Neta</b>	<b>1000 - 3600</b>	<b>-2600</b>
<b>Impuesto</b>	<b>(-2600)*0,15</b>	<b>-390 crédito</b>
<b>*Acelerada</b>		
<b>Valor Venta</b>	<b>1000</b>	
<b>Valor Libro</b>	<b>0</b>	
<b>Utilidad Neta</b>	<b>1000</b>	
<b>Impuesto</b>	<b>1000*0,15</b>	<b>150 débito</b>

27

## Inversiones en Capital de Trabajo

Para determinar el monto de capital de trabajo es necesario determinar la disponibilidad de recursos para:

- La adquisición de materia prima e insumos.
- Cubrir los costos de operación durante el tiempo que dura el proceso de producción.
- Cubrir los costos de comercialización del producto.
- Considerar el tiempo que demora la recuperación de los fondos para ser utilizados nuevamente en el proceso.

28

- ✓ Anticipar si se requerirá un financiamiento adicional y el momento en que será requerido.
- ✓ No implicará un desembolso en su totalidad antes de iniciar la operación,  
se considera como un Egreso en momento cero,  
deberá estar disponible para que administrador del proyecto pueda utilizarlo en su gestión.

29

## Método del período de desfase

---

Consiste en determinar cuantía de Costos Operación que debe financiarse desde momento en que se efectúa el primer pago por la adquisición de materia prima hasta el momento en que se recauda el ingreso por la venta de los productos.

$$CT = \frac{\text{Costo .anual}}{365} \times \text{Número de días de desfase}$$

No considera ingresos que podrían percibirse durante período de recuperación, con lo cual el monto así calculado tiende a sobrevalorarse, castigando a veces en exceso resultado de evaluación del proyecto.

30

## Método del período de desfase

Forma de Pago	Permanencia	Periodo Cobranza	Total a Financiar	Participación Relativa	Ponderado (días)
En efectivo	5 días	0 días	5 días	10%	0,5
Con cheque	5 días	3 días	8 días	30%	2,4
Con tarjeta	5 días	8 días	13 días	60%	7,8
Total					10,7
Costo Anual Operación	\$ 3.742.000				
<b>Capital Trabajo</b>	<b>3742000/365</b>	<b>* 10,7</b>	<b>'\$109.697</b>		

31

## Método del déficit acumulado máximo

	0	1	2	3	4	5
Ingresos				30	30	60
Egresos		50	45	40	37	40
Saldo	0	-50	-45	-10	-7	20
Acumulado	0	-50	-95	-105	-112	-92

Ingresos				30	30	60
Egresos		50	45	40	37	40
Saldo		-50	-45	-10	-7	20
Capital Trabajo	112					
Acumulado	112	62	17	7	0	20

32

## Gastos de puesta en marcha

---

Permiten realizar el arranque del proyecto en forma completa y efectiva

Alguno de los más relevantes son:

Marketing Inicial

Ajustes Operacionales

Pruebas

Marcha Blanca

Gastos de Iniciación: legales,  
administrativos, permisos, etc.

33

---

## Inversiones durante la operación

---

Importante proyectar las reinversiones de reemplazo y las nuevas inversiones por ampliación que se tengan en cuenta

Elaborar calendarios de reinversiones de equipos durante la operación, para maquinaria, herramientas, vehículos, mobiliario, etc.

Ante cambios programados en niveles actividad sea necesario incrementar o reducir monto de Inversión en Capital de Trabajo,

→ cubrir nuevos requerimientos de operación y también evitar costos de oportunidad de tener una inversión superior a las necesidades reales del proyecto

34

## Efecto tributario de la venta de activos

Item	\$
<b>Venta Activo</b>	<b>2500</b>
<b>Valor Libro</b>	<b>-2000</b>
<b>Utilidad</b>	<b>500</b>
<b>Impuesto</b>	<b>-75</b>
<b>Utilidad Neta</b>	<b>425</b>
<b>Valor Libro</b>	<b>2000</b>
<b>Flujo Neto</b>	<b>2425</b>

$$\text{Vac} = (\text{Yac} - \text{VL})(1-t) + \text{VL}$$

## Efecto tributario de la venta de activos

Item	Situación base	Venta del Activo	Total Empresa
<b>Ingresos</b>	<b>50000</b>		<b>50000</b>
<b>Venta Activo</b>		<b>3000</b>	<b>3000</b>
<b>Costos</b>	<b>-36000</b>		<b>-36000</b>
<b>Valor Libro</b>		<b>-4000</b>	<b>-4000</b>
<b>Utilidad</b>	<b>14000</b>	<b>-1000</b>	<b>13000</b>
<b>Impuesto</b>	<b>-2100</b>	<b>150</b>	<b>-1950</b>
<b>Utilidad Neta</b>	<b>11900</b>	<b>-850</b>	<b>11050</b>
<b>Valor Libro</b>		<b>4000</b>	<b>4000</b>
<b>Flujo Neto</b>	<b>11900</b>	<b>3150</b>	<b>15050</b>

## Valor de desecho de activos

---

Beneficio que no constituye Ingreso pero debe estar en flujo de caja, es el valor de desecho de los activos remanentes al final del período de evaluación.

### 1.- Método Contable

$\Sigma$ Valores libro activos = Valor adquisición – Depr. Acumulada

Conservador,

Perfil, prefactibilidad.

---

## Valor de desecho de activos

---

### 2.- Comercial

$$VDc = (\Sigma Vmer - \Sigma Vlibro) (1-t) + \Sigma Vlibro$$

Item	Activo A	Activo B	Total Proyecto
<b>Venta Activo</b>	<b>10000</b>	<b>4000</b>	<b>14000</b>
<b>Valor Libro</b>	<b>-6000</b>	<b>-5000</b>	<b>-11000</b>
<b>Utilidad</b>	<b>4000</b>	<b>-1000</b>	<b>3000</b>
<b>Impuesto</b>	<b>-600</b>	<b>150</b>	<b>-450</b>
<b>Utilidad Neta</b>	<b>3400</b>	<b>-850</b>	<b>2550</b>
<b>Valor Libro</b>	<b>6000</b>	<b>5000</b>	<b>11000</b>
<b>Valor Desecho</b>	<b>9400</b>	<b>4150</b>	<b>13550</b>

## Valor de desecho de activos

---

### 3.- Método Económico

Proyecto tendrá un valor equivalente a lo que será capaz de generar a futuro.

$$VDe = (FCn - D) / i$$

FCn: flujo caja de año normal.

D : depreciación anual

i : tasa de ganancia exigida al proyecto.

## Flujo de caja del inversionista

---

Medir rentabilidad de recursos propios, agregarse efecto financiamiento para incorporar impacto del apalancamiento de la deuda

Como Intereses Préstamo son gasto afecto a impuesto, deberá diferenciarse que parte de Cuota es Interés y que parte es Amortización de deuda.

+	<b>Ingresos afectos a impuesto</b>
-	<b>Egresos afectos a impuesto</b>
-	<b>Gastos no desembolsables</b>
-	<b>Intereses del prestamo</b>
=	<b>Utilidades antes de impuestos</b>
-	<b>Impuestos</b>
=	<b>Utilidades después de impuesto</b>
+	<b>Ajustes por gastos no desembolsables</b>
-	<b>Egresos no afectos a impuesto</b>
+	<b>Beneficios no afectos a impuestos</b>
+	<b>Préstamo</b>
-	<b>Amortización de la deuda</b>
=	<b>Flujo de caja</b>

## Financiamiento con deuda

	0	1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>		400	400	400	400	400
<b>Egresos</b>		-180	-180	-180	-180	-180
<b>Depreciación</b>		-60	-60	-60	-60	-60
<b>Utilidad</b>		160	160	160	160	160
<b>Impuesto</b>		-24	-24	-24	-24	-24
<b>Utilidad Neta</b>		136	136	136	136	136
<b>Depreciación</b>		60	60	60	60	60
<b>Inversión</b>	-800					
<b>Valor Desecho</b>						400
<b>Flujo Proyecto</b>	<b>-800</b>	<b>196</b>	<b>196</b>	<b>196</b>	<b>196</b>	<b>596</b>

Deuda	Cuota	Interés	Amortización
400	121	32	89
311	121	25	96
215	121	17	104
112	121	9	112
<b>Préstamo 50%, 4 años plazos, i anual 8%</b>			

## Financiamiento con deuda

	0	1	2	3	4	5
<b>Ingresos</b>		400	400	400	400	400
<b>Egresos</b>		-180	-180	-180	-180	-180
<b>Intereses</b>		<b>-32</b>	<b>-25</b>	<b>-17</b>	<b>-9</b>	
<b>Depreciación</b>		-60	-60	-60	-60	-60
<b>Utilidad</b>		<b>128</b>	<b>135</b>	<b>143</b>	<b>151</b>	<b>160</b>
<b>Impuesto</b>		<b>-19</b>	<b>-20</b>	<b>-21</b>	<b>-23</b>	<b>-24</b>
<b>Utilidad Neta</b>		<b>109</b>	<b>115</b>	<b>122</b>	<b>128</b>	<b>136</b>
<b>Depreciación</b>		60	60	60	60	60
<b>Inversión</b>	-800					
<b>Préstamo</b>	<b>400</b>					
<b>Amortización</b>		<b>-89</b>	<b>-96</b>	<b>-104</b>	<b>-112</b>	
<b>Valor Desecho</b>						400
<b>Flujo Proyecto</b>	<b>-400</b>	<b>80</b>	<b>79</b>	<b>78</b>	<b>76</b>	<b>596</b>
	\$ 198,72					
	-800	196	196	196	196	596
	\$ 173,97					

## Proyecto con financiamiento

Como podemos ver los intereses del préstamo y la amortización de la deuda se incorporan a partir del momento del momento uno y hasta su cancelación total. El préstamo irá, con signo positivo, en el momento cero.

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
+ Ingreso por Ventas											
- Costos Producción											
= <b>Utilidad Bruta</b>											
- Egreso Oper.											
= <b>Utilidad Oper.</b>											
+ Ingreso No Oper.											
- Depreciación											
+ Valor Residual											
- Interés L.P.											
- Interés C.P.											
- Pérdida Ejercicio Anterior											
= <b>Ut. Antes de Imp.</b>											
- Impuesto ( 15%)											
= <b>Ut. Después de Imp.</b>											
+ Pérdida Ejercicio Anterior											
- Capital de trabajo											
+ Recuperación Capital de Trabajo											
- Inversión											
- Amort. L.P.											
- Amort. C.P.											
+ Depreciación											
= <b>Total Anual</b>											
+ Crédito											
= <b>Flujo Total Anual</b>											

## Flujo de caja proyectos en empresas en funcionamiento

Los flujo de caja difieren si el proyecto es una creación de una empresa nueva o si es uno que se evalúa en una empresa en funcionamiento. Generalmente para una empresa en funcionamiento el análisis se centra en decisiones de reemplazo

Para empresas existentes el estudio de proyectos se orienta a una toma de decisiones que se realiza en forma comparativa con una situación base.

Aunque no es posible generalizar, el proyecto muchas veces poseerá solo un carácter diferencial por lo que muchos gastos actuales mantendrán constantes.

---

---

Reemplazar un equipo, deberá incluirse el monto de la inversión del éste el probable ingreso que generará la venta del equipo antiguo y el efecto tributario de la utilidad o pérdida contable que pudiera devengar, los ahorros de costos o mayores ingresos, el mayor valor residual del equipo de reemplazo.

El análisis de los antecedentes para tomar una decisión podrá efectuarse por dos procedimientos alternativos:

El primero consiste en proyectar por separado los flujos de ingresos y egresos relevantes de la situación actual y los de la situación nueva.

El segundo busca proyectar el flujo incremental entre ambas situaciones.

Ambas alternativas conducen a idénticos resultados.

---

---

En general se desarrolla el siguiente procedimiento, por ser de más fácil comprensión

Se realizan los flujos por separado.

Una vez realizado los dos o más flujos de cajas se hace el diferencial entre los flujos con proyecto y sin proyecto.

El flujo de caja diferencial será la base para aplicar algún criterio de evaluación para saber si conviene realizar la inversión o mejor es seguir funcionando como se está ahora.

## Tasa de Descuento

---

Una de las variables que más influyen en el resultado de la evaluación de un proyecto es la tasa de descuento empleada en la actualización de sus flujos de caja. Ahora se intentará establecer las pautas generales que se deben considerar en el cálculo de la tasa de descuento pertinente para evaluar un proyecto.

La tasa de descuento que debe utilizarse para actualizar los flujos de dinero durante el horizonte del proyecto es igual a la tasa de retorno que el inversor obtendría en un proyecto de riesgos e inversiones similares, lo que es llamado costo de capital.

## Tasa de Descuento

---

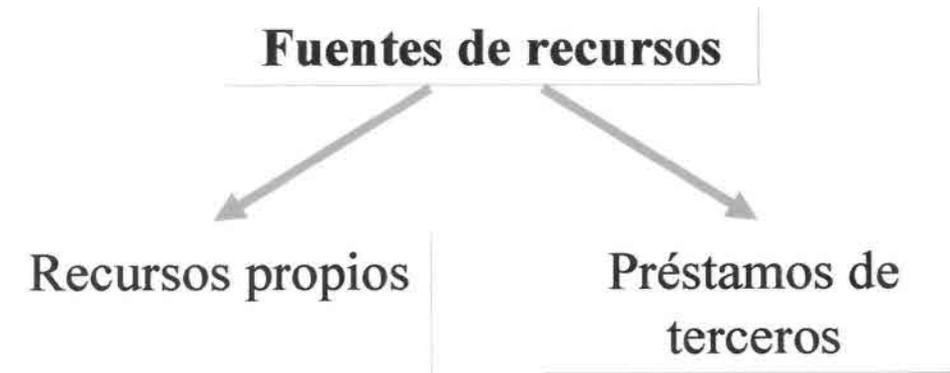
Aún cuando todas las variables restantes, utilizadas en la evaluación de un proyecto, se hayan proyectado en forma adecuada, la utilización de una tasa de descuento inapropiada puede inducir a un resultado errado en la evaluación.

La importancia de la tasa de descuento, sin embargo, no es comúnmente reconocida en toda su magnitud y se observan proyectos en los cuales todos los estudios parciales se desarrollan con un alto grado de profundidad, pero poseen una superficialidad inexplicable en el cálculo del factor de actualización.

## El costo del capital

La tasa de descuento que debe utilizarse para actualizar los flujos de caja de un proyecto ha de corresponder a la rentabilidad que el inversionista exige a la inversión por renunciar a un uso alternativo de esos recursos, en proyectos con niveles de riesgos similares, lo que se denominará el costo del capital

Los recursos financieros para llevar a cabo un proyecto pueden provenir de dos fuentes:



49

## FINANCIAMIENTO

Todo proyecto de inversión involucra usar una cuantía de recursos conocidos hoy a cambio de una estimación de mayores recursos a futuro, sobre los que no existe certeza. Por ello, en el costo de capital debe incluirse un factor de corrección por el riesgo que enfrenta.

Recursos propios



Corresponde al costo de oportunidad (o lo que deja de ganar por no haberlos invertido en otro proyecto alternativo de similar nivel de riesgo).

Préstamos de terceros



Corresponde al interés de los préstamos descontado el efecto tributario producido por el escudo fiscal.

## FINANCIAMIENTO

---

La búsqueda de la forma de financiar un proyecto de inversión puede dar como resultado una variedad bastante importante de opciones diferentes. El evaluador debe verse enfrentado a la búsqueda de la mejor alternativa de financiamiento para el proyecto que está evaluando. Las principales fuentes de financiamiento se pueden clasificar en internas y externas.

### Principales fuentes internas de financiamiento

**Emisión de acciones.**

**Utilidades retenidas cada período  
después de impuesto.**

### Principales fuentes externas de financiamiento

**Créditos de proveedores.**

**Préstamos bancarios de corto y largo  
plazo.**

**Leasing.**

51

## FINANCIAMIENTO

---

Lógicamente las fuentes de financiamiento interno son escasas y, por tanto, limitan la posibilidad de realizar el proyecto. Pretender financiar un proyecto exclusivamente con recursos propios implica necesariamente que la empresa debe generar dichos recursos en los momentos en que el proyecto lo requiera por esto es necesario tomar en cuenta las diferentes alternativas de financiamiento.

La tasa de descuento del proyecto, o tasa de costo de capital, es el precio que se paga por los fondos requerido para poder hacer la inversión completa.

Esta tasa es la medida de rentabilidad mínima que se le puede exigir al proyecto, tomando en cuenta también el riesgo, para que sea rentable.

52

## Costo de la deuda

El financiamiento por deuda, ya sea a través de bonos o préstamo, tiene como principal característica que deben ser reembolsados en una fecha futura específica, en un monto generalmente mayor que el obtenido originalmente. La diferencia entre lo que se recibió y lo que, en definitiva, se pagará constituye el costo de la deuda antes de impuesto que se define como  $K_d$

El costo de la deuda con terceros ya sea bancos, instituciones u otros es menor a la tasa del crédito, ya que los intereses generado no descuentan impuesto, este fenómeno es llamado escudo fiscal o tax shield. Al final la tasa real es

$$k_d (1 - t)$$

donde  $k_d$ : tasa de crédito;  
t: tasa impositiva.

Para explicar de mejor forma, supóngase que un proyecto genera una utilidad antes de intereses e impuestos de \$10.000 al año. Si la inversión que se requirió fue de \$40.000, la tasa de interés que se cobra por los préstamos es de 11% anual y la tasa impositiva es de 40%, se tienen las siguientes alternativas de financiamiento:

	Con deuda	Con capital propio
Utilidad antes de impuestos e intereses	\$ 10.000,00	\$ 10.000,00
Intereses (11% de \$40.000)	-\$ 4.400,00	
Utilidad antes de impuestos	\$ 5.600,00	\$ 10.000,00
Impuestos (40%)	-\$ 2.240,00	-\$ 4.000,00
Utilidad neta	\$ 3.360,00	\$ 6.000,00

En la alternativa con deuda, claramente se visualiza que el impuesto a pagar se reduce de \$ 4.000 a \$ 2.240. Por otra parte la utilidad disminuye en \$ 2.640, este último es el costo real de la deuda.

En una empresa constituida, los recursos propios pueden provenir de la propia generación de la operación de la empresa, a través de la retención de utilidades para reinvertirlas en nuevos proyectos, o, en cambio, originarse en nuevos aportes de los socios

El costo del capital propio o patrimonio tiene el costo de oportunidad tanto de haber invertido el dinero en otro proyecto de similar riesgo como el de consumo presente. Este costo ( $k_e$ ) se puede calcular como la tasa libre de riesgo  $R_f$  más una prima por riesgo  $R_p$ .

$$k_e = R_f + R_p$$

---

La tasa que se utiliza como libre de riesgo es generalmente la tasa de los documentos de inversión colocados en el mercado de capitales por el gobierno. La prima por riesgo corresponde a una exigencia que hace el inversionista por tener que asumir un riesgo al optar por una inversión distinta a aquella que reporta una rentabilidad asegurada

La mayor rentabilidad exigida se puede calcular como la media observada históricamente entre la rentabilidad del mercado ( $R_m$ ) y la tasa libre de riesgo. Así tenemos:

$$R_p = R_m - R_f$$

El modelo CAPM define el riesgo como la variabilidad en la rentabilidad de una inversión plantea que el inversionista puede reducir el riesgo diversificando sus inversiones

El modelo de los precios de los activos de capital (MPAC o CAPM) define el costo del capital propio de la siguiente manera:

$$k_e = R_f + \beta (R_m - R_f)$$

donde  $R_m$  es la tasa de rentabilidad esperada sobre la cartera de Mercado de activos riesgosos y  $\beta$  es el factor de medida de riesgo no sistemático.

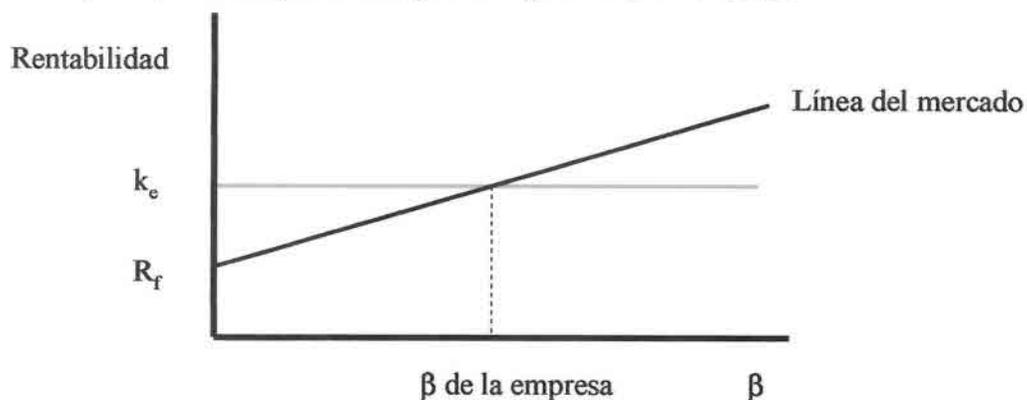
Existen muchas publicaciones especializadas que calculan los betas tanto de empresas como de sectores industriales, siendo estos últimos más exactos para ser utilizados en proyectos

Así tenemos que:

$\beta = 1$ , significa que el riesgo es similar al riesgo de la empresa.

$\beta < 1$ , indica que el riesgo es menor que el del mercado.

$\beta > 1$ , indica que el riesgo es mayor al del mercado.



---

Una forma alternativa de calcular  $\beta$  es con la expresión que más abajo se entrega, la que presenta claras ventajas cuando el proyecto se inserta en una empresa existente que exhibe características similares en cuanto a riesgo y cuando existe información histórica de la rentabilidad obtenida

Una forma de calcular  $\beta$ :

$$\beta = \frac{\sum Mk - n \sum \bar{M} * \bar{k}}{\sum M^2 - n\bar{M}^2}$$

$M = (R_m - R_f)$ .

$k = (R_j - R_f)$ .

$n$  = número de años.

= promedio de  $M$ .

= promedio de  $k$ .

$R_j$  = rentabilidad de la empresa.

59

---

## Costo ponderado del capital

---

Una vez que se ha definido el costo del préstamo,  $k_d$ , y la rentabilidad exigida al capital propio,  $k_e$ , debe calcularse una tasa de descuento ponderada,  $k_0$ , que incorpore los dos factores en la proporcionalidad adecuada

Este es un promedio de los costos relativos a cada una de las fuentes de financiamiento que el proyecto utilizará. Así, se tiene:

$$k_0 = k_d (1 - t) \frac{D}{V} + k_e \frac{P}{V}$$

$D$  = monto de la deuda.

$P$  = monto del patrimonio.

$V$  = valor de la empresa.

60

## Análisis de riesgo

---

Como es de esperarse, el comportamiento determinado en el desarrollo de un flujo de caja no es único, puesto que no es posible conocer con anticipación cual de todos los hechos que pueden ocurrir y que tienen efectos en los flujos de caja sucederá efectivamente. Al no tener certeza sobre los flujos futuros se estará en una situación de incertidumbre o riesgo

El riesgo en un proyecto se define como la variabilidad de los flujos de cajas reales con respecto al esperado. Mientras más grande es la variabilidad mayor será el riesgo.

Debido a que la variabilidad afecta a los flujos de caja obviamente repercute en la rentabilidad del proyecto.

---

El riesgo define una situación donde la información es de naturaleza aleatoria, en que se asocia una estrategia a un conjunto de resultados posibles, cada uno de los cuales tiene asignada una probabilidad. De esta forma la incertidumbre puede ser una característica de información incompleta, de exceso de datos, o de información inexacta, sesgada o falsa.

La incertidumbre que genera el riesgo o la variabilidad en los retornos crece a medida que se proyecta a un horizonte mayor.

La relación entre la rentabilidad y el riesgo es positiva. Un proyecto con mayor riesgo debería tener una rentabilidad esperada mayor.

Mayor riesgo



Mayor rentabilidad  
exigida

## Medición del riesgo

---

La falta de certeza de las estimaciones del comportamiento futuro se puede asociar normalmente a una distribución de probabilidades de los flujos de caja generados por el proyecto

El riesgo entendido como la variabilidad de los flujos de cajas se puede escribir de la siguiente forma:

$$\sigma = \sqrt{\sum_{x=1}^n (A_x - \bar{A})^2 P_x} \quad \text{con}$$

$A_x$  = flujo de caja de la posibilidad x.

$P_x$  = la probabilidad de ocurrencia.

$\bar{A}$  = valor esperado de la distribución de probabilidad de los flujos de caja.

---

## Alguno métodos y criterios utilizados

---

Para incluir el factor riesgo en la evaluación de proyectos de inversión se han desarrollado diversos métodos o enfoques que no siempre conducen a resultados idénticos. Sin embargo, en cada uno, la información disponible es uno de los elementos determinantes en la elección de uno u otro método

*El criterio subjetivo* es uno de los métodos más utilizados que se basa en consideraciones de carácter informal de quién toma la decisión, sin incorporar específicamente el riesgo del proyecto, salvo en su apreciación personal.

Los métodos basados en *mediciones estadísticas* son quizá los que logran superar en mejor forma, aunque no definitivamente, el riesgo asociado a cada proyecto.

---

➤ Otro método es el del *ajuste a la tasa de descuento*, donde el análisis se efectúa sólo sobre la tasa pertinente de descuento, sin entrar a ajustar o evaluar los flujos de caja del proyecto.

➤ Según el criterio de la *equivalencia a certidumbre*, quién decide está en condiciones de determinar su punto de indiferencia entre flujos de caja por percibir con certeza y otros, obviamente mayores, sujetos a riesgo.

➤ Otro criterio es el de los *valores esperados*, que conocido como análisis del árbol de decisiones, combina las probabilidades de ocurrencia de los resultados parciales y finales para calcular el valor esperado de su rendimiento.

➤ Por último el método de *sensibilidad* que se analizará más adelante.

65

---

## Modelo de Montecarlo

---

El método de Monte Carlos es una técnica de simulación de situaciones inciertas que permite definir valores esperados para variables no controlables mediante la selección aleatoria de valores

Este modelo, llamado también método de ensayos probabilísticas simula diferentes situaciones inciertas donde solamente hay que ingresar modelos probabilísticos de las variables inciertas y relevantes del proyecto.

66

## Análisis de sensibilidad

---

Al formular un proyecto, es necesario que se entreguen la mayor cantidad de antecedentes, para que quién deba tomar la decisión de emprenderlo disponga de los elementos de juicio suficientes para ello

El análisis de sensibilidad permite medir cuan sensible es la evaluación a variaciones de uno o más parámetros decisivos.

Este método es utilizado para medir la sensibilidad, principalmente, del valor actual neto, tasa interna de retorno y utilidad, sin embargo, aunque éste análisis es generalmente de carácter económico, la sensibilización puede aplicarse al análisis de cualquier variable del proyecto, como la localización, el tamaño o la demanda.

67

## Análisis de sensibilidad

---

Se puede decir que la evaluación de un proyecto será sensible a las variaciones de uno o más parámetros si, al incluir estas variaciones en el criterio de evaluación empleado, la decisión inicial cambia.

Visualizar qué variables tienen mayor efecto en el resultado frente a distintos grados de error en su estimación permite decidir acerca de la necesidad de realizar estudios más profundos de esas variables, para mejorar las estimaciones y reducir el grado de riesgo por error.

La repercusión que un error en una variable tiene sobre el resultado de la evaluación varía, dependiendo del momento de la vida económica del proyecto en que ese error se cometa.

68

## Modelo unidimensional de la sensibilización del VAN

---

Dependiendo del número de variables que se sensibilicen en forma simultánea, el análisis puede clasificarse como unidimensional o multidimensional, en el primero, el análisis se aplica a una sola variable, mientras que en el segundo se examinan los efectos sobre los resultados que se producen por la incorporación de variables simultáneas en dos o más variables relevantes

Este modelo determina hasta donde puede modificarse el valor de una variable para que el proyecto siga siendo rentable.

De esta forma intenta preguntarse hasta donde puede modificarse la variable a analizar para que el VAN, ahora positivo, se haga cero.

Así, se define el VAN de equilibrio como cero, por cuanto es el nivel mínimo de aprobación del proyecto.

69

---

## Modelo unidimensional de la sensibilización del VAN

---

El modelo unidimensional tiene como principal limitación que sólo se puede sensibilizar de una variable por vez. Por otro lado el modelo multidimensional, a diferencia del anterior, además de incorporar el efecto combinado de dos o más variables, busca determinar cómo varía el VAN frente a cambios en los valores de esas variables

El error en la estimación se puede medir por la diferencia entre el valor estimado en la evaluación y otros que pudiera adoptar la variable eventualmente.

Así el proyecto será rentable si la diferencia entre el valor actual de las estimaciones es mayor o igual a la inversión inicial. En consecuencia el valor actual sólo podrá descender hasta el monto de la inversión

70

## Usos y abusos de la sensibilidad

---

Básicamente, la sensibilización se realiza para poner en evidencia la marginalidad de un proyecto, para indicar su grado de riesgo o para incorporar valores no cuantificados

Determinar la marginalidad de un proyecto es relevante, puesto que el monto del VAN calculado no representa una medida suficiente para calcular la proporcionalidad de los beneficios y costos del proyecto. El análisis de sensibilidad muestra cuán cerca del margen se encuentran el resultado del proyecto, al permitir conocer si un cambio porcentual muy pequeño en la cantidad o precio de un insumo o del producto hace negativo el VAN calculado. Si así fuese, el proyecto sería claramente marginal.

71

---

## Análisis de sensibilidad

---

Si se determina que el valor asignado a una variable es muy incierto, se precisa la sensibilización del proyecto a los valores probables de esa variable. Si el resultado es muy sensible a esos cambios, el proyecto es riesgoso

El análisis de sensibilidad es útil para optar por profundizar el estudio de una variable en particular o, a la inversa, para no profundizar más su estudio.

En general, mientras mayor sea el valor y más cercano esté el período cero en el tiempo, más sensible es el resultado a toda variación porcentual en la estimación.

Existe un abuso del análisis cuando el evaluador lo usa como excusa para no intentar cuantificar cosas que podrían haberse calculado, en el caso de incorporar variables cualitativas en la evaluación

72

# Strategy and the Internet

by Michael E. Porter



Harvard Business Review

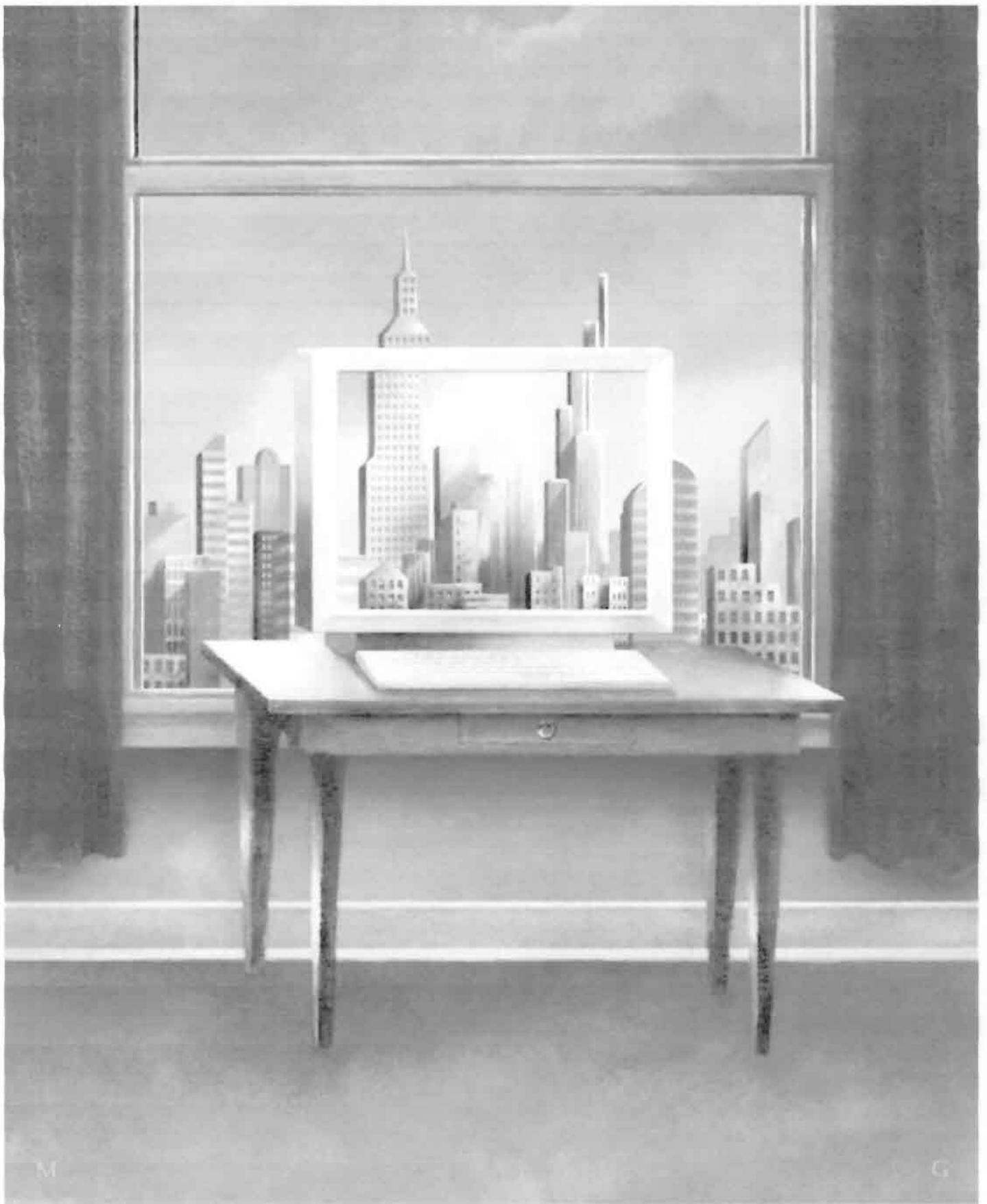
Reprint R0103D

# Harvard Business Review



March 2001

HBR CASE STUDY <b>Mommy-Track Backlash</b> Alden M. Hayashi	R0103A
FIRST PERSON <b>The Job No CEO Should Delegate</b> Larry Bossidy	R0103B
HBR AT LARGE <b>The Nut Island Effect: When Good Teams Go Wrong</b> Paul F. Levy	R0103C
<b>Strategy and the Internet</b> Michael E. Porter	R0103D
<b>Building the Emotional Intelligence of Groups</b> Vanessa Urch Druskat and Steven B. Wolff	R0103E
<b>Not All M&amp;As Are Alike – and That Matters</b> Joseph L. Bower	R0103F
<b>Introducing T-Shaped Managers: Knowledge Management's Next Generation</b> Morten T. Hansen and Bolko von Oetinger	R0103G
HBR INTERVIEW <b>Tom Siebel of Siebel Systems: High Tech the Old-Fashioned Way</b> Bronwyn Fryer	R0103H
BEST PRACTICE <b>Unleash Innovation in Foreign Subsidiaries</b> Julian Birkinshaw and Neil Hood	R0103J
TOOL KIT <b>Making the Most of On-Line Recruiting</b> Peter Cappelli	R0103K
BOOKS IN REVIEW <b>Playing Around with Brainstorming</b> Michael Schrage	R0103L



*Many have argued that the Internet renders strategy obsolete. In reality, the opposite is true. Because the Internet tends to weaken industry profitability without providing proprietary operational advantages, it is more important than ever for companies to distinguish themselves through strategy. The winners will be those that view the Internet as a complement to, not a cannibal of, traditional ways of competing.*

# Strategy *and the* Internet

by Michael E. Porter

**T**HE INTERNET is an extremely important new technology, and it is no surprise that it has received so much attention from entrepreneurs, executives, investors, and business observers. Caught up in the general fervor, many have assumed that the Internet changes everything, rendering all the old rules about companies and competition obsolete. That may be a natural reaction, but it is a dangerous one. It has led many companies, dot-coms and incumbents alike, to make bad decisions – decisions that have eroded the attractiveness of their industries and undermined their own competitive advantages. Some companies, for example, have used Internet technology to shift the basis of competition away from quality, features, and service and toward price, making it harder for anyone in their industries to turn a profit. Others have forfeited important proprietary advantages by rushing into misguided partnerships

and outsourcing relationships. Until recently, the negative effects of these actions have been obscured by distorted signals from the marketplace. Now, however, the consequences are becoming evident.

The time has come to take a clearer view of the Internet. We need to move away from the rhetoric about "Internet industries," "e-business strategies," and a "new economy" and see the Internet for what it is: an enabling technology – a powerful set of tools that can be used, wisely or unwisely, in almost any industry and as part of almost any strategy. We need to ask fundamental questions: Who will capture the economic benefits that the Internet creates? Will all the value end up going to customers, or will companies be able to reap a share of it? What will be the Internet's impact on industry structure? Will it expand or shrink the pool of profits? And what will be its impact on strategy? Will the Internet bolster or erode the ability of companies to gain sustainable advantages over their competitors?

In addressing these questions, much of what we find is unsettling. I believe that the experiences companies have had with the Internet thus far must be largely discounted and that many of the lessons learned must be forgotten. When seen with fresh eyes, it becomes clear that the Internet is not necessarily a blessing. It tends to alter industry structures in ways that dampen overall profitability, and it has a leveling effect on business practices, reducing the ability of any company to establish an operational advantage that can be sustained.

The key question is not whether to deploy Internet technology – companies have no choice if they want to stay competitive – but how to deploy it. Here, there is reason for optimism. Internet technology provides better opportunities for companies to establish distinctive strategic positionings than did previous generations of information technology. Gaining such a competitive advantage does not require a radically new approach to business. It requires building on the proven principles of effective strategy. The Internet per se will rarely be a competitive advantage. Many of the companies that succeed will be ones that use the Internet as a complement to traditional ways of competing, not those that set their Internet initiatives apart from their established operations. That is particularly good news for established companies, which are often in the best position to meld Internet and tradi-

---

*Michael E. Porter is the Bishop William Lawrence University Professor at Harvard University; he is based at Harvard Business School in Boston. He has written many articles for HBR; the most recent, "Philanthropy's New Agenda: Creating Value," coauthored by Mark R. Kramer, appeared in the November–December 1999 issue. His book Can Japan Compete?, coauthored by Hirotaka Takeuchi and Mariko Sakakibara, was recently published in the United States by Perseus/Basic Books.*

tional approaches in ways that buttress existing advantages. But dot-coms can also be winners – if they understand the trade-offs between Internet and traditional approaches and can fashion truly distinctive strategies. Far from making strategy less important, as some have argued, the Internet actually makes strategy more essential than ever.

## Distorted Market Signals

Companies that have deployed Internet technology have been confused by distorted market signals, often of their own creation. It is understandable, when confronted with a new business phenomenon, to look to marketplace outcomes for guidance. But in the early stages of the rollout of any important new technology, market signals can be unreliable. New technologies trigger rampant experimentation, by both companies and customers, and the experimentation is often economically unsustainable. As a result, market behavior is distorted and must be interpreted with caution.

That is certainly the case with the Internet. Consider the revenue side of the profit equation in industries in which Internet technology is widely used. Sales figures have been unreliable for three reasons. First, many companies have subsidized the purchase of their products and services in hopes of staking out a position on the Internet and attracting a base of customers. (Governments have also subsidized on-line shopping by exempting it from sales taxes.) Buyers have been able to purchase goods at heavy discounts, or even obtain them for free, rather than pay prices that reflect true costs. When prices are artificially low, unit demand becomes artificially high. Second, many buyers have been drawn to the Internet out of curiosity; they have been willing to conduct transactions on-line even when the benefits have been uncertain or limited. If Amazon.com offers an equal or lower price than a conventional bookstore and free or subsidized shipping, why not try it as an experiment? Sooner or later, though, some customers can be expected to return to more traditional modes of commerce, especially if subsidies end, making any assessment of customer loyalty based on conditions so far suspect. Finally, some "revenues" from on-line commerce have been received in the form of stock rather than cash. Much of the estimated \$450 million in revenues that Amazon has recognized from its corporate partners, for example, has come as stock. The sustainability of such revenue is questionable, and its true value hinges on fluctuations in stock prices.

If revenue is an elusive concept on the Internet, cost is equally fuzzy. Many companies doing business on-line have enjoyed subsidized inputs. Their suppliers, eager to affiliate themselves with and learn from dot-com leaders, have provided products, services, and content at heavily discounted prices. Many content providers, for example,

rushed to provide their information to Yahoo! for next to nothing in hopes of establishing a beachhead on one of the Internet's most visited sites. Some providers have even paid popular portals to distribute their content. Further masking true costs, many suppliers – not to mention employees – have agreed to accept equity, warrants, or stock options from Internet-related companies and ventures in payment for their services or products. Payment in equity does not appear on the income statement, but it is a real cost to shareholders. Such supplier practices have artificially depressed the costs of doing business on the Internet, making it appear more attractive than it really is. Finally, costs have been distorted by the systematic understatement of the need for capital. Company after company touted the low asset intensity of doing business online, only to find that inventory, warehouses, and other investments were necessary to provide value to customers.

Signals from the stock market have been even more unreliable. Responding to investor enthusiasm over the Internet's explosive growth, stock valuations became decoupled from business fundamentals. They no longer provided an accurate guide as to whether real economic value was being created. Any company that has made competitive decisions based on influencing near-term share price or responding to investor sentiments has put itself at risk.

Distorted revenues, costs, and share prices have been matched by the unreliability of the financial metrics that companies have adopted. The executives of companies conducting business over the Internet have, conveniently, downplayed traditional measures of profitability and economic value. Instead, they have emphasized expansive definitions of revenue, numbers of customers, or, even more suspect, measures that might someday correlate with revenue, such as numbers of unique users ("reach"), numbers of site visitors, or click-through rates. Creative accounting approaches have also multiplied. Indeed, the Internet has given rise to an array of new performance metrics that have only a loose relationship to economic value, such as pro forma measures of income that remove "nonrecurring" costs like acquisitions. The dubious connection between reported metrics and actual profitability has served only to amplify the confusing signals about what has been working in the marketplace. The fact that those metrics have been taken seriously by the stock market has muddied the waters even further. For all these reasons, the true financial performance of many Internet-related businesses is even worse than has been stated.

One might argue that the simple proliferation of dot-coms is a sign of the economic value of the Internet. Such a conclusion is premature at best. Dot-coms multiplied

so rapidly for one major reason: they were able to raise capital without having to demonstrate viability. Rather than signaling a healthy business environment, the sheer number of dot-coms in many industries often revealed nothing more than the existence of low barriers to entry, always a danger sign.

## A Return to Fundamentals

It is hard to come to any firm understanding of the impact of the Internet on business by looking at the results to date. But two broad conclusions can be drawn. First, many businesses active on the Internet are artificial businesses competing by artificial means and propped up by capital that until recently had been readily available. Second, in periods of transition such as the one we have been going through, it often appears as if there are new rules of competition. But as market forces play out, as they are now, the old rules regain their currency. The creation of true economic value once again becomes the final arbiter of business success.

Economic value for a company is nothing more than the gap between price and cost, and it is reliably measured only by sustained profitability. To generate revenues, reduce expenses, or simply do something useful by deploying Internet technology is not sufficient evidence that value has been created. Nor is a company's current stock price necessarily an indicator of economic value. Shareholder value is a reliable measure of economic value only over the long run.

In thinking about economic value, it is useful to draw a distinction between the uses of the Internet (such as

*Internet technology provides better opportunities for companies to establish distinctive strategic positionings than did previous generations of information technology.*

operating digital marketplaces, selling toys, or trading securities) and Internet technologies (such as site-customization tools or real-time communications services), which can be deployed across many uses. Many have pointed to the success of technology providers as evidence of the Internet's economic value. But this thinking is faulty. It is the uses of the Internet that ultimately create economic value. Technology providers can prosper for a time irrespective of whether the uses of the Internet are profitable. In periods of heavy experimentation, even sellers of flawed technologies can thrive. But unless the uses generate sustainable revenues or savings in excess of their cost of deployment, the opportunity for technology providers will shrivel as companies realize that further investment is economically unsound.

So how can the Internet be used to create economic value? To find the answer, we need to look beyond the immediate market signals to the two fundamental factors that determine profitability:

- *industry structure*, which determines the profitability of the average competitor; and
- *sustainable competitive advantage*, which allows a company to outperform the average competitor.

These two underlying drivers of profitability are universal; they transcend any technology or type of business. At the same time, they vary widely by industry and company. The broad, supra-industry classifications so common in Internet parlance, such as business-to-consumer (or “B2C”) and business-to-business (or “B2B”) prove meaningless with respect to profitability. Potential profitability can be understood only by looking at individual industries and individual companies.

## The Internet and Industry Structure

The Internet has created some new industries, such as on-line auctions and digital marketplaces. However, its greatest impact has been to enable the reconfiguration of existing industries that had been constrained by high costs for communicating, gathering information, or accomplishing transactions. Distance learning, for example, has existed for decades, with about one million students enrolling in correspondence courses every year. The Internet has the potential to greatly expand distance learning, but it did not create the industry. Similarly, the Internet provides an efficient means to order products, but catalog retailers with toll-free numbers and automated fulfillment centers have been around for decades. The Internet only changes the front end of the process.

Whether an industry is new or old, its structural attractiveness is determined by five underlying forces of competition: the intensity of rivalry among existing competitors, the barriers to entry for new competitors, the threat of substitute products or services, the bargaining power of suppliers, and the bargaining power of buyers. In combination, these forces determine how the economic value created by any product, service, technology, or way of competing is divided between, on the one hand, companies in an industry and, on the other, customers, suppliers, distributors, substitutes, and potential new entrants. Although some have argued that today’s rapid pace of technological change makes industry analysis less valuable, the opposite is true. Analyzing the forces illuminates an industry’s fundamental attractiveness, exposes the underlying drivers of average industry profitability, and provides insight into how profitability will evolve in the future. The five competitive forces still determine profitability even if suppliers, channels, substitutes, or competitors change.

Because the strength of each of the five forces varies considerably from industry to industry, it would be a

mistake to draw general conclusions about the impact of the Internet on long-term industry profitability; each industry is affected in different ways. Nevertheless, an examination of a wide range of industries in which the Internet is playing a role reveals some clear trends, as summarized in the exhibit “How the Internet Influences Industry Structure.” Some of the trends are positive. For example, the Internet tends to dampen the bargaining power of channels by providing companies with new, more direct avenues to customers. The Internet can also boost an industry’s efficiency in various ways, expanding the overall size of the market by improving its position relative to traditional substitutes.

But most of the trends are negative. Internet technology provides buyers with easier access to information about products and suppliers, thus bolstering buyer bargaining power. The Internet mitigates the need for such things as an established sales force or access to existing channels, reducing barriers to entry. By enabling new approaches to meeting needs and performing functions, it creates new substitutes. Because it is an open system, companies have more difficulty maintaining proprietary offerings, thus intensifying the rivalry among competitors. The use of the Internet also tends to expand the geographic market, bringing many more companies into competition with one another. And Internet technologies tend to reduce variable costs and tilt cost structures toward fixed cost, creating significantly greater pressure for companies to engage in destructive price competition.

While deploying the Internet can expand the market, then, doing so often comes at the expense of average profitability. The great paradox of the Internet is that its very benefits—making information widely available; reducing the difficulty of purchasing, marketing, and distribution; allowing buyers and sellers to find and transact business with one another more easily—also make it more difficult for companies to capture those benefits as profits.

We can see this dynamic at work in automobile retailing. The Internet allows customers to gather extensive information about products easily, from detailed specifications and repair records to wholesale prices for new cars and average values for used cars. Customers can also choose among many more options from which to buy, not just local dealers but also various types of Internet referral networks (such as Autoweb and AutoVantage) and on-line direct dealers (such as Autobytel.com, AutoNation, and CarsDirect.com). Because the Internet reduces the importance of location, at least for the initial sale, it widens the geographic market from local to regional or national. Virtually every dealer or dealer group becomes a potential competitor in the market. It is more difficult, moreover, for on-line dealers to differentiate themselves, as they lack potential points of distinction such as showrooms, personal selling, and service departments. With more competitors selling largely undifferentiated prod-

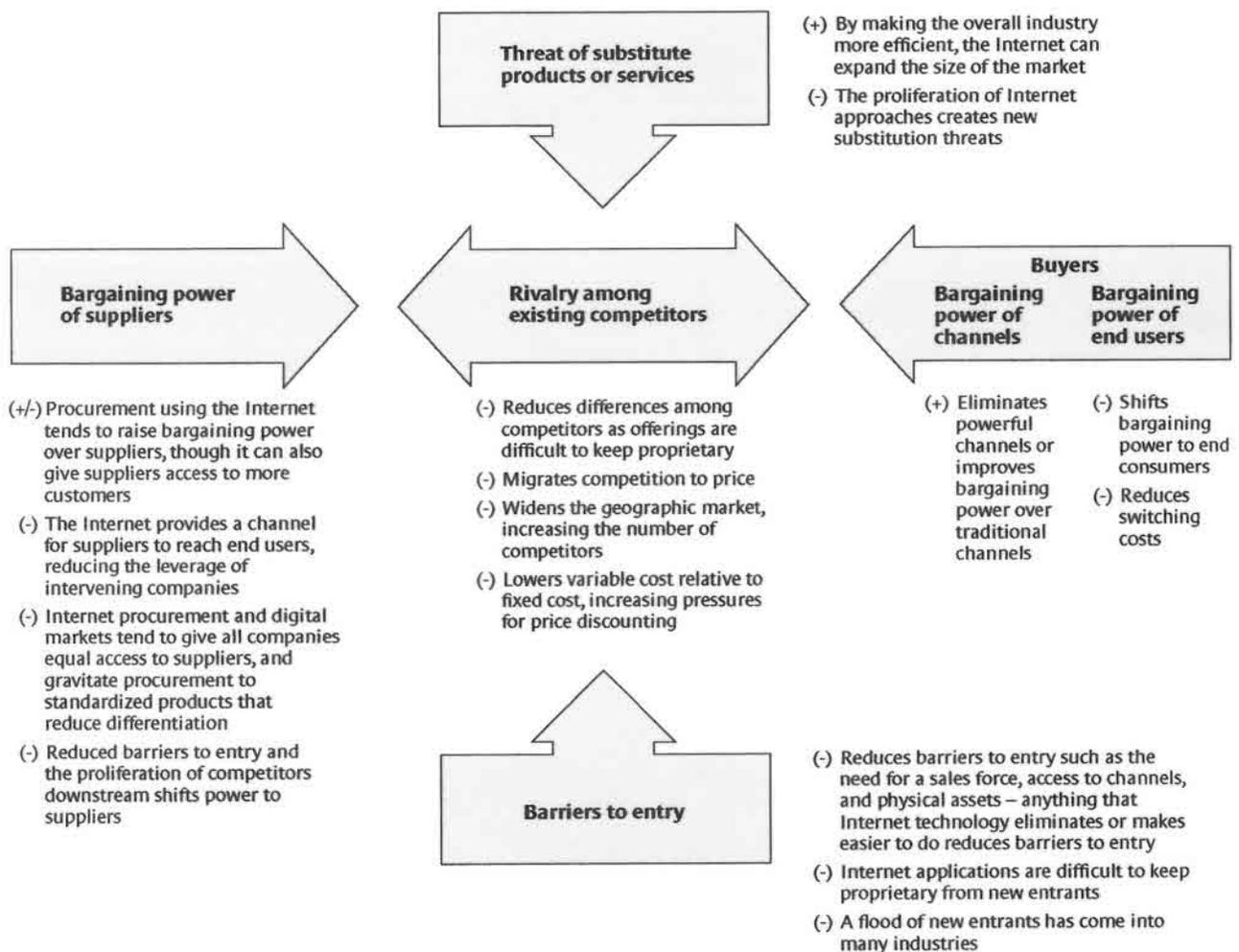
ucts, the basis for competition shifts ever more toward price. Clearly, the net effect on the industry's structure is negative.

That does not mean that every industry in which Internet technology is being applied will be unattractive. For a contrasting example, look at Internet auctions. Here, customers and suppliers are fragmented and thus have little power. Substitutes, such as classified ads and flea markets, have less reach and are less convenient to use. And though the barriers to entry are relatively modest, companies can build economies of scale, both in infrastructure and, even more important, in the aggregation of many buyers and sellers, that deter new competitors or place them at a disadvantage. Finally, rivalry in this

industry has been defined, largely by eBay, the dominant competitor, in terms of providing an easy-to-use marketplace in which revenue comes from listing and sales fees, while customers pay the cost of shipping. When Amazon and other rivals entered the business, offering free auctions, eBay maintained its prices and pursued other ways to attract and retain customers. As a result, the destructive price competition characteristic of other on-line businesses has been avoided.

eBay's role in the auction business provides an important lesson: industry structure is not fixed but rather is shaped to a considerable degree by the choices made by competitors. eBay has acted in ways that strengthen the profitability of its industry. In stark contrast, Buy.com,

## How the Internet Influences Industry Structure



This discussion is drawn from the author's research with David Sutton. For a fuller discussion, see M.E. Porter, *Competitive Strategy*, Free Press, 1980.

a prominent Internet retailer, acted in ways that undermined its industry, not to mention its own potential for competitive advantage. Buy.com achieved \$100 million in sales faster than any company in history, but it did so by defining competition solely on price. It sold products not only below full cost but at or below cost of goods sold, with the vain hope that it would make money in other ways. The company had no plan for being the low-cost provider; instead, it invested heavily in brand advertising and eschewed potential sources of differentiation by outsourcing all fulfillment and offering the bare minimum of customer service. It also gave up the opportunity to set itself apart from competitors by choosing not to focus on selling particular goods; it moved quickly beyond electronics, its initial category, into numerous other product categories in which it had no unique offering. Although the company has been trying desperately to reposition itself, its early moves have proven extremely difficult to reverse.

## The Myth of the First Mover

Given the negative implications of the Internet for profitability, why was there such optimism, even euphoria, surrounding its adoption? One reason is that everyone tended to focus on what the Internet could do and how quickly its use was expanding rather than on how it was affecting industry structure. But the optimism can also be traced to a widespread belief that the Internet would unleash forces that would enhance industry profitability. Most notable was the general assumption that the deployment of the Internet would increase switching costs and create strong network effects, which would provide first movers with competitive advantages and robust profitability. First movers would reinforce these advantages by quickly establishing strong new-economy brands. The

### *Another myth that has generated unfounded enthusiasm for the Internet is that partnering is a win-win means to improve industry economics.*

result would be an attractive industry for the victors. This thinking does not, however, hold up to close examination.

Consider switching costs. Switching costs encompass all the costs incurred by a customer in changing to a new supplier – everything from hashing out a new contract to reentering data to learning how to use a different product or service. As switching costs go up, customers' bargaining power falls and the barriers to entry into an industry rise. While switching costs are nothing new, some observers argued that the Internet would raise them substantially. A buyer would grow familiar with one

company's user interface and would not want to bear the cost of finding, registering with, and learning to use a competitor's site, or, in the case of industrial customers, integrating a competitor's systems with its own. Moreover, since Internet commerce allows a company to accumulate knowledge of customers' buying behavior, the company would be able to provide more tailored offerings, better service, and greater purchasing convenience – all of which buyers would be loath to forfeit. When people talk about the "stickiness" of Web sites, what they are often talking about is high switching costs.

In reality, though, switching costs are likely to be lower, not higher, on the Internet than they are for traditional ways of doing business, including approaches using earlier generations of information systems such as EDI. On the Internet, buyers can often switch suppliers with just a few mouse clicks, and new Web technologies are systematically reducing switching costs even further. For example, companies like PayPal provide settlement services or Internet currency – so-called e-wallets – that enable customers to shop at different sites without having to enter personal information and credit card numbers. Content-consolidation tools such as OnePage allow users to avoid having to go back to sites over and over to retrieve information by enabling them to build customized Web pages that draw needed information dynamically from many sites. And the widespread adoption of XML standards will free companies from the need to reconfigure proprietary ordering systems and to create new procurement and logistical protocols when changing suppliers.

What about network effects, through which products or services become more valuable as more customers use them? A number of important Internet applications display network effects, including e-mail, instant messaging, auctions, and on-line message boards or chat rooms. Where such effects are significant, they can create demand-side economies of scale and raise barriers to entry. This, it has been widely argued, sets off a winner-take-all competition, leading to the eventual dominance of one or two companies.

But it is not enough for network effects to be present; to provide barriers to entry they also have to be proprietary to one company. The openness of the Internet, with its common standards and protocols and its ease of navigation, makes it difficult for a single company to capture the benefits of a network effect. (America Online, which has managed to maintain borders around its on-line community, is an exception, not the rule.) And even if a company is lucky enough to control a network effect, the effect often reaches a point of diminishing returns once there is a critical mass of customers. Moreover, network effects are subject to a self-limiting mechanism. A particular product

or service first attracts the customers whose needs it best meets. As penetration grows, however, it will tend to become less effective in meeting the needs of the remaining customers in the market, providing an opening for competitors with different offerings. Finally, creating a network effect requires a large investment that may offset future benefits. The network effect is, in many respects, akin to the experience curve, which was also supposed to lead to market-share dominance – through cost advantages, in that case. The experience curve was an oversimplification, and the single-minded pursuit of experience curve advantages proved disastrous in many industries.

Internet brands have also proven difficult to build, perhaps because the lack of physical presence and direct human contact makes virtual businesses less tangible to customers than traditional businesses. Despite huge outlays on advertising, product discounts, and purchasing incentives, most dot-com brands have not approached the power of established brands, achieving only a modest impact on loyalty and barriers to entry.

Another myth that has generated unfounded enthusiasm for the Internet is that partnering is a win-win means to improve industry economics. While partnering is a well-established strategy, the use of Internet technology has made it much more widespread. Partnering takes two forms. The first involves complements: products that are used in tandem with another industry's product. Computer software, for example, is a complement to computer hardware. In Internet commerce, complements have proliferated as companies have sought to offer broader arrays of products, services, and information. Partnering to assemble complements, often with companies who are also competitors, has been seen as a way to speed industry growth and move away from narrow-minded, destructive competition.

But this approach reveals an incomplete understanding of the role of complements in competition. Complements are frequently important to an industry's growth—spreadsheet applications, for example, accelerated the expansion of the personal computer industry – but they have no direct relationship to industry profitability. While a close substitute reduces potential profitability, for example, a close complement can exert either a positive or a negative influence. Complements affect industry profitability indirectly through their influence on the five competitive forces. If a complement raises switching costs for the combined product offering, it can raise profitability. But if a complement works to standardize the industry's product offering, as Microsoft's operating system has done in personal computers, it will increase rivalry and depress profitability.

With the Internet, widespread partnering with producers of complements is just as likely to exacerbate an industry's structural problems as mitigate them. As partnerships proliferate, companies tend to become more

alike, which heats up rivalry. Instead of focusing on their own strategic goals, moreover, companies are forced to balance the many potentially conflicting objectives of their partners while also educating them about the business. Rivalry often becomes more unstable, and since producers of complements can be potential competitors, the threat of entry increases.

Another common form of partnering is outsourcing. Internet technologies have made it easier for companies to coordinate with their suppliers, giving widespread currency to the notion of the "virtual enterprise"—a business created largely out of purchased products, components, and services. While extensive outsourcing can reduce near-term costs and improve flexibility, it has a dark side when it comes to industry structure. As competitors turn to the same vendors, purchased inputs become more homogeneous, eroding company distinctiveness and increasing price competition. Outsourcing also usually lowers barriers to entry because a new entrant need only assemble purchased inputs rather than build its own capabilities. In addition, companies lose control over important elements of their business, and crucial experience in components, assembly, or services shifts to suppliers, enhancing their power in the long run.

## The Future of Internet Competition

While each industry will evolve in unique ways, an examination of the forces influencing industry structure indicates that the deployment of Internet technology will likely continue to put pressure on the profitability of many industries. Consider the intensity of competition, for example. Many dot-coms are going out of business, which would seem to indicate that consolidation will take place and rivalry will be reduced. But while some consolidation among new players is inevitable, many established companies are now more familiar with Internet technology and are rapidly deploying on-line applications. With a combination of new and old companies and generally lower entry barriers, most industries will likely end up with a net increase in the number of competitors and fiercer rivalry than before the advent of the Internet.

The power of customers will also tend to rise. As buyers' initial curiosity with the Web wanes and subsidies end, companies offering products or services on-line will be forced to demonstrate that they provide real benefits. Already, customers appear to be losing interest in services like Priceline.com's reverse auctions because the savings they provide are often outweighed by the hassles involved. As customers become more familiar with the technology, their loyalty to their initial suppliers will also decline; they will realize that the cost of switching is low.

A similar shift will affect advertising-based strategies. Even now, advertisers are becoming more discriminating, and the rate of growth of Web advertising is slowing.

Advertisers can be expected to continue to exercise their bargaining power to push down rates significantly, aided and abetted by new brokers of Internet advertising.

Not all the news is bad. Some technological advances will provide opportunities to enhance profitability. Improvements in streaming video and greater availability of low-cost bandwidth, for example, will make it easier for customer service representatives, or other company personnel, to speak directly to customers through their computers. Internet sellers will be able to better differentiate themselves and shift buyers' focus away from price. And services such as automatic bill paying by banks may modestly boost switching costs. In general, however, new Internet technologies will continue to erode profitability by shifting power to customers.

To understand the importance of thinking through the longer-term structural consequences of the Internet, consider the business of digital marketplaces. Such marketplaces automate corporate procurement by linking many buyers and suppliers electronically. The benefits to buyers include low transaction costs, easier access to price and product information, convenient purchase of associated services, and, sometimes, the ability to pool volume. The benefits to suppliers include lower selling costs, lower transaction costs, access to wider markets, and the avoidance of powerful channels.

From an industry structure standpoint, the attractiveness of digital marketplaces varies depending on the products involved. The most important determinant of a marketplace's profit potential is the intrinsic power of the buyers and sellers in the particular product area. If either side is concentrated or possesses differentiated products, it will gain bargaining power over the marketplace and capture most of the value generated. If buyers and sellers are fragmented, however, their bargaining power will be weak, and the marketplace will have a much better chance of being profitable. Another important determinant of industry structure is the threat of substitution. If it is relatively easy for buyers and sellers to transact business directly with one another, or to set up their own dedicated markets, independent marketplaces will be unlikely to sustain high levels of profit. Finally, the ability to create barriers to entry is critical. Today, with dozens of marketplaces competing in some industries and with buyers and sellers dividing their purchases or operating their own markets to prevent any one marketplace from gaining power, it is clear that modest entry barriers are a real challenge to profitability.

Competition among digital marketplaces is in transition, and industry structure is evolving. Much of the economic value created by marketplaces derives from the standards they establish, both in the underlying technology platform and in the protocols for connecting and exchanging information. But once these standards are put in place, the added value of the marketplace may be lim-

ited. Anything buyers or suppliers provide to a marketplace, such as information on order specifications or inventory availability, can be readily provided on their own proprietary sites. Suppliers and customers can begin to deal directly on-line without the need for an intermediary. And new technologies will undoubtedly make it easier for parties to search for and exchange goods and information with one another.

In some product areas, marketplaces should enjoy ongoing advantages and attractive profitability. In fragmented industries such as real estate and furniture, for example, they could prosper. And new kinds of value-added services may arise that only an independent marketplace could provide. But in many product areas, marketplaces may be superseded by direct dealing or by the unbundling of purchasing, information, financing, and logistical services; in other areas, they may be taken over by participants or industry associations as cost centers. In such cases, marketplaces will provide a valuable "public good" to participants but will not themselves be likely to reap any enduring benefits. Over the long haul, moreover, we may well see many buyers back away from open marketplaces. They may once again focus on building close, proprietary relationships with fewer suppliers, using Internet technologies to gain efficiency improvements in various aspects of those relationships.

## The Internet and Competitive Advantage

If average profitability is under pressure in many industries influenced by the Internet, it becomes all the more important for individual companies to set themselves apart from the pack—to be more profitable than the average performer. The only way to do so is by achieving a sustainable competitive advantage—by operating at a lower cost, by commanding a premium price, or by doing both. Cost and price advantages can be achieved in two ways. One is operational effectiveness—doing the same things your competitors do but doing them better. Operational effectiveness advantages can take myriad forms, including better technologies, superior inputs, better-trained people, or a more effective management structure. The other way to achieve advantage is strategic positioning—doing things differently from competitors, in a way that delivers a unique type of value to customers. This can mean offering a different set of features, a different array of services, or different logistical arrangements. The Internet affects operational effectiveness and strategic positioning in very different ways. It makes it harder for companies to sustain operational advantages, but it opens new opportunities for achieving or strengthening a distinctive strategic positioning.

**Operational Effectiveness.** The Internet is arguably the most powerful tool available today for enhancing

operational effectiveness. By easing and speeding the exchange of real-time information, it enables improvements throughout the entire value chain, across almost every company and industry. And because it is an open platform with common standards, companies can often tap into its benefits with much less investment than was required to capitalize on past generations of information technology.

But simply improving operational effectiveness does not provide a competitive advantage. Companies only gain advantages if they are able to achieve and sustain higher levels of operational effectiveness than competitors. That is an exceedingly difficult proposition even in the best of circumstances. Once a company establishes a new best practice, its rivals tend to copy it quickly. Best practice competition eventually leads to competitive convergence, with many companies doing the same things in the same ways. Customers end up making decisions based on price, undermining industry profitability.

The nature of Internet applications makes it more difficult to sustain operational advantages than ever. In previous generations of information technology, application development was often complex, arduous, time consuming, and hugely expensive. These traits made it harder to gain an IT advantage, but they also made it difficult for competitors to imitate information systems. The openness of the Internet, combined with advances in software architecture, development tools, and modularity, makes it much easier for companies to design and implement applications. The drugstore chain CVS, for example, was able to roll out a complex Internet-based procurement application in just 60 days. As the fixed costs of developing systems decline, the barriers to imitation fall as well.

Today, nearly every company is developing similar types of Internet applications, often drawing on generic packages offered by third-party developers. The resulting improvements in operational effectiveness will be broadly shared, as companies converge on the same applications with the same benefits. Very rarely will individual companies be able to gain durable advantages from the deployment of "best-of-breed" applications.

**Strategic Positioning.** As it becomes harder to sustain operational advantages, strategic positioning becomes all the more important. If a company cannot be more operationally effective than its rivals, the only way to generate higher levels of economic value is to gain a cost

## The Six Principles of Strategic Positioning

To establish and maintain a distinctive strategic positioning, a company needs to follow six fundamental principles.

First, it must start with the *right goal*: superior long-term return on investment. Only by grounding strategy in sustained profitability will real economic value be generated. Economic value is created when customers are willing to pay a price for a product or service that exceeds the cost of producing it. When goals are defined in terms of volume or market share leadership, with profits assumed to follow, poor strategies often result. The same is true when strategies are set to respond to the perceived desires of investors.

Second, a company's strategy must enable it to deliver a *value proposition*, or set of benefits, different from those that competitors offer. Strategy, then, is neither a quest for the universally best way of competing nor an effort to be all things to every customer. It defines a way of competing that delivers unique value in a particular set of uses or for a particular set of customers.

Third, strategy needs to be reflected in a *distinctive value chain*. To establish a sustainable competitive advantage, a company must perform different activities than rivals or perform similar activities in different ways. A company must configure the way it conducts manufacturing, logistics, service delivery, marketing, human resource management, and so on differently from rivals and tailored to its unique value proposition. If a company focuses on adopting best practices, it will end up performing most activities similarly to competitors, making it hard to gain an advantage.

Fourth, robust strategies involve *trade-offs*. A company must abandon or forgo some product features, services, or activities in order to be unique at others. Such trade-offs, in the product and in the value chain, are what make a company truly distinctive. When improvements in the product or in the value chain do not require trade-offs, they often become new best practices that are imitated because competitors can do so with no sacrifice to their existing ways of competing. Trying to be all things to all customers almost guarantees that a company will lack any advantage.

Fifth, strategy defines how all the elements of what a company does *fit* together. A strategy involves making choices throughout the value chain that are interdependent; all a company's activities must be mutually reinforcing. A company's product design, for example, should reinforce its approach to the manufacturing process, and both should leverage the way it conducts after-sales service. Fit not only increases competitive advantage but also makes a strategy harder to imitate. Rivals can copy one activity or product feature fairly easily, but will have much more difficulty duplicating a whole system of competing. Without fit, discrete improvements in manufacturing, marketing, or distribution are quickly matched.

Finally, strategy involves *continuity* of direction. A company must define a distinctive value proposition that it will stand for, even if that means forgoing certain opportunities. Without continuity of direction, it is difficult for companies to develop unique skills and assets or build strong reputations with customers. Frequent corporate "reinvention," then, is usually a sign of poor strategic thinking and a route to mediocrity. Continuous improvement is a necessity, but it must always be guided by a strategic direction.

For a fuller description, see M.E. Porter, "What Is Strategy?" (HBR November–December 1996).

advantage or price premium by competing in a distinctive way. Ironically, companies today define competition involving the Internet almost entirely in terms of operational effectiveness. Believing that no sustainable advantages exist, they seek speed and agility, hoping to stay one step ahead of the competition. Of course, such an approach to competition becomes a self-fulfilling prophecy. Without a distinctive strategic direction, speed and flexibility lead nowhere. Either no unique competitive advantages are created, or improvements are generic and cannot be sustained.

Having a strategy is a matter of discipline. It requires a strong focus on profitability rather than just growth, an ability to define a unique value proposition, and a willingness to make tough trade-offs in choosing what not to do. A company must stay the course, even during times of upheaval, while constantly improving and extending its distinctive positioning. Strategy goes far beyond the pursuit of best practices. It involves the configuration of a tailored value chain—the series of activities required to produce and deliver a product or service—that enables a company to offer unique value. To be defensible, moreover, the value chain must be highly integrated. When a company's activities fit together as a self-reinforcing system, any competitor wishing to imitate a strategy must replicate the whole system rather than copy just one or two discrete product features or ways of performing particular activities. (See the sidebar “The Six Principles of Strategic Positioning.”)

## The Absence of Strategy

Many of the pioneers of Internet business, both dot-coms and established companies, have competed in ways that violate nearly every precept of good strategy. Rather than focus on profits, they have sought to maximize revenue and market share at all costs, pursuing customers indiscriminately through discounting, giveaways, promotions, channel incentives, and heavy advertising. Rather than concentrate on delivering real value that earns an attractive price from customers, they have pursued indirect revenues from sources such as advertising and click-through fees from Internet commerce partners. Rather than make trade-offs, they have rushed to offer every conceivable product, service, or type of information. Rather than tailor the value chain in a unique way, they have aped the activities of rivals. Rather than build and maintain control over proprietary assets and marketing channels, they have entered into a rash of partnerships and outsourcing relationships, further eroding their own distinctiveness. While it is true that some companies have avoided these mistakes, they are exceptions to the rule.

By ignoring strategy, many companies have undermined the structure of their industries, hastened competitive convergence, and reduced the likelihood that they

or anyone else will gain a competitive advantage. A destructive, zero-sum form of competition has been set in motion that confuses the acquisition of customers with the building of profitability. Worse yet, price has been defined as the primary if not the sole competitive variable. Instead of emphasizing the Internet's ability to support convenience, service, specialization, customization, and other forms of value that justify attractive prices, companies have turned competition into a race to the bottom. Once competition is defined this way, it is very difficult to turn back. (See the sidebar “Words for the Unwise: The Internet's Destructive Lexicon.”)

Even well-established, well-run companies have been thrown off track by the Internet. Forgetting what they stand for or what makes them unique, they have rushed to implement hot Internet applications and copy the offerings of dot-coms. Industry leaders have compromised their existing competitive advantages by entering market segments to which they bring little that is distinctive. Merrill Lynch's move to imitate the low-cost on-line offerings of its trading rivals, for example, risks undermining its most precious advantage—its skilled brokers. And many established companies, reacting to misguided investor enthusiasm, have hastily cobbled together Internet units in a mostly futile effort to boost their value in the stock market.

It did not have to be this way—and it does not have to be in the future. When it comes to reinforcing a distinctive strategy, tailoring activities, and enhancing fit, the Internet actually provides a better technological platform than previous generations of IT. Indeed, IT worked against strategy in the past. Packaged software applications were hard to customize, and companies were often forced to change the way they conducted activities in order to conform to the “best practices” embedded in the software. It was also extremely difficult to connect discrete applications to one another. Enterprise resource planning (ERP) systems linked activities, but again companies were forced to adapt their ways of doing things to the software. As a result, IT has been a force for standardizing activities and speeding competitive convergence.

Internet architecture, together with other improvements in software architecture and development tools, has turned IT into a far more powerful tool for strategy. It is much easier to customize packaged Internet applications to a company's unique strategic positioning. By providing a common IT delivery platform across the value chain, Internet architecture and standards also make it possible to build truly integrated and customized systems that reinforce the fit among activities. (See the sidebar “The Internet and the Value Chain.”)

To gain these advantages, however, companies need to stop their rush to adopt generic, “out of the box” packaged applications and instead tailor their deployment of Internet technology to their particular strategies. Although it

remains more difficult to customize packaged applications, the very difficulty of the task contributes to the sustainability of the resulting competitive advantage.

## The Internet as Complement

To capitalize on the Internet's strategic potential, executives and entrepreneurs alike will need to change their points of view. It has been widely assumed that the Internet is cannibalistic, that it will replace all conventional ways of doing business and overturn all traditional advantages. That is a vast exaggeration. There is no doubt that real trade-offs can exist between Internet and traditional activities. In the record industry, for example, on-line music distribution may reduce the need for CD-manufacturing assets. Overall, however, the trade-offs are modest in most industries. While the Internet will replace certain elements of industry value chains, the complete cannibalization of the value chain will be exceedingly rare. Even in the music business, many traditional activities—such as finding and promoting talented new artists, producing and recording music, and securing airplay—will continue to be highly important.

The risk of channel conflict also appears to have been overstated. As on-line sales have become more common, traditional channels that were initially skeptical of the Internet have embraced it. Far from always cannibalizing those channels, Internet technology can expand opportunities for many of them. The threat of disintermediation of channels appears considerably lower than initially predicted.

Frequently, in fact, Internet applications address activities that, while necessary, are not decisive in competition, such as informing customers, processing transactions, and procuring inputs. Critical corporate assets—skilled personnel, proprietary product technology, efficient logistical systems—remain intact, and they are often strong enough to preserve existing competitive advantages.

In many cases, the Internet complements, rather than cannibalizes, companies' traditional activities and ways of competing. Consider Walgreens, the most successful pharmacy chain in the United States. Walgreens introduced a Web site that provides customers with extensive information and allows them to order prescriptions on-line. Far from cannibalizing the company's stores, the Web site has underscored their value. Fully 90% of customers who place orders over the Web prefer to pick up their prescriptions at a nearby store rather than have them shipped to their homes. Walgreens has found that its extensive network of stores remains a potent advantage, even as some ordering shifts to the Internet.

Another good example is W.W. Grainger, a distributor of maintenance products and spare parts to

companies. A middleman with stocking locations all over the United States, Grainger would seem to be a textbook case of an old-economy company set to be made obsolete by the Internet. But Grainger rejected the assumption that the Internet would undermine its strategy. Instead, it tightly coordinated its aggressive on-line efforts with its traditional business. The results so far are revealing. Customers who purchase on-line also continue to purchase through other means—Grainger estimates a 9% incremental growth in sales for customers who use the on-line channel above the normalized sales of customers who use only traditional means. Grainger, like Walgreens, has also found that Web ordering increases the value of its physical locations. Like the buyers of prescription drugs, the buyers of industrial supplies often need their orders immediately. It is faster and cheaper for them to pick up supplies at a local Grainger outlet than to wait for delivery. Tightly integrating the site and stocking locations not only increases the overall value to customers, it reduces Grainger's costs as well. It is inherently more efficient to take and process orders over the Web than to use traditional methods, but more efficient to make bulk deliveries to a local stocking location than to ship individual orders from a central warehouse.

Grainger has also found that its printed catalog bolsters its on-line operation. Many companies' first instinct is to eliminate printed catalogs once their content is

## Words for the Unwise: The Internet's Destructive Lexicon

The misguided approach to competition that characterizes business on the Internet has even been embedded in the language used to discuss it. Instead of talking in terms of strategy and competitive advantage, dot-coms and other Internet players talk about "business models." This seemingly innocuous shift in terminology speaks volumes. The definition of a business model is murky at best. Most often, it seems to refer to a loose conception of how a company does business and generates revenue. Yet simply having a business model is an exceedingly low bar to set for building a company. Generating revenue is a far cry from creating economic value, and no business model can be evaluated independently of industry structure. The business model approach to management becomes an invitation for faulty thinking and self-delusion.

Other words in the Internet lexicon also have unfortunate consequences. The terms "e-business" and "e-strategy" have been particularly problematic. By encouraging managers to view their Internet operations in isolation from the rest of the business, they can lead to simplistic approaches to competing using the Internet and increase the pressure for competitive imitation. Established companies fail to integrate the Internet into their proven strategies and thus never harness their most important advantages.

## The Internet and the Value Chain

The basic tool for understanding the influence of information technology on companies is the value chain—the set of activities through which a product or service is created and delivered to customers. When a company competes in any industry, it performs a number of discrete but interconnected value-creating activities, such as operating a sales force, fabricating a component, or delivering products, and these activities have points of connection with the activities of suppliers, channels, and customers. The value chain is a framework for identifying all these activities and analyzing how they affect both a company's costs and the value delivered to buyers.

Because every activity involves the creation, processing, and communication of information, information technology has a pervasive influence on the value chain. The special advantage of the Internet is the ability to link one activity with others and make real-time data created in one activity widely available, both within the company and with outside suppliers, channels, and customers. By incorporating a common, open set of communication protocols, Internet technology pro-

vides a standardized infrastructure, an intuitive browser interface for information access and delivery, bidirectional communication, and ease of connectivity—all at much lower cost than private networks and electronic data interchange, or EDI.

Many of the most prominent applications of the Internet in the value chain are shown in the figure at right. Some involve moving physical activities on-line, while others involve making physical activities more cost effective.

But for all its power, the Internet does not represent a break from the past; rather, it is the latest stage in the ongoing evolution of information technology.<sup>1</sup> Indeed, the technological possibilities available today derive not just from the Internet architecture but also from complementary technological advances such as scanning, object-oriented programming, relational databases, and wireless communications.

To see how these technological improvements will ultimately affect the value chain, some historical perspective is illuminating.<sup>2</sup> The evolution of information technology in business can be thought of in terms of five overlapping

stages, each of which evolved out of constraints presented by the previous generation. The earliest IT systems automated discrete transactions such as order entry and accounting. The next stage involved the fuller automation and functional enhancement of individual activities such as human resource management, sales force operations, and product design. The third stage, which is being accelerated by the Internet, involves cross-activity integration, such as linking sales activities with order processing. Multiple activities are being linked together through such tools as customer relationship management (CRM), supply chain management (SCM), and enterprise resource planning (ERP) systems. The fourth stage, which is just beginning, enables the integration of the value chain and entire value system, that is, the set of value chains in an entire industry, encompassing those of tiers of suppliers, channels, and customers. SCM and CRM are starting to merge, as end-to-end applications involving customers, channels, and suppliers link orders to, for example, manufacturing, procurement, and service delivery. Soon to be integrated is product development, which has been largely separate. Complex product models will be exchanged among parties, and Internet procurement will move from standard commodities to engineered items.

replicated on-line. But Grainger continues to publish its catalog, and it has found that each time a new one is distributed, on-line orders surge. The catalog has proven to be a good tool for promoting the Web site while continuing to be a convenient way of packaging information for buyers.

In some industries, the use of the Internet represents only a modest shift from well-established practices. For catalog retailers like Lands' End, providers of electronic data interchange services like General Electric, direct marketers like Geico and Vanguard, and many other kinds of companies, Internet business looks much the same as traditional business. In these industries, established companies enjoy particularly important synergies between their on-line and traditional operations, which make it especially difficult for dot-coms to compete. Examining segments of industries with characteristics similar to those supporting on-line businesses—in which customers are willing to forgo personal service and immediate delivery in order to gain convenience or lower prices, for instance—can also provide an important reality check in estimating the size of the Internet opportunity.

In the prescription drug business, for example, mail orders represented only about 13% of all purchases in the late 1990s. Even though on-line drugstores may draw more customers than the mail-order channel, it is unlikely that they will supplant their physical counterparts.

Virtual activities do not eliminate the need for physical activities, but often amplify their importance. The complementarity between Internet activities and traditional activities arises for a number of reasons. First, introducing Internet applications in one activity often places greater demands on physical activities elsewhere in the value chain. Direct ordering, for example, makes warehousing and shipping more important. Second, using the Internet in one activity can have systemic consequences, requiring new or enhanced physical activities that are often unanticipated. Internet-based job-posting services, for example, have greatly reduced the cost of reaching potential job applicants, but they have also flooded employers with electronic résumés. By making it easier for job seekers to distribute résumés, the Internet forces employers to sort through many more unsuitable candidates. The added

In the upcoming fifth stage, information technology will be used not only to connect the various activities and players in the value system but to optimize its workings in real time. Choices will be made based on information from multiple activities and corporate entities. Production decisions, for example, will automatically factor in the capacity available at multiple facilities and the inventory available at multiple suppliers. While early fifth-stage applications will involve relatively simple optimization of sourcing,

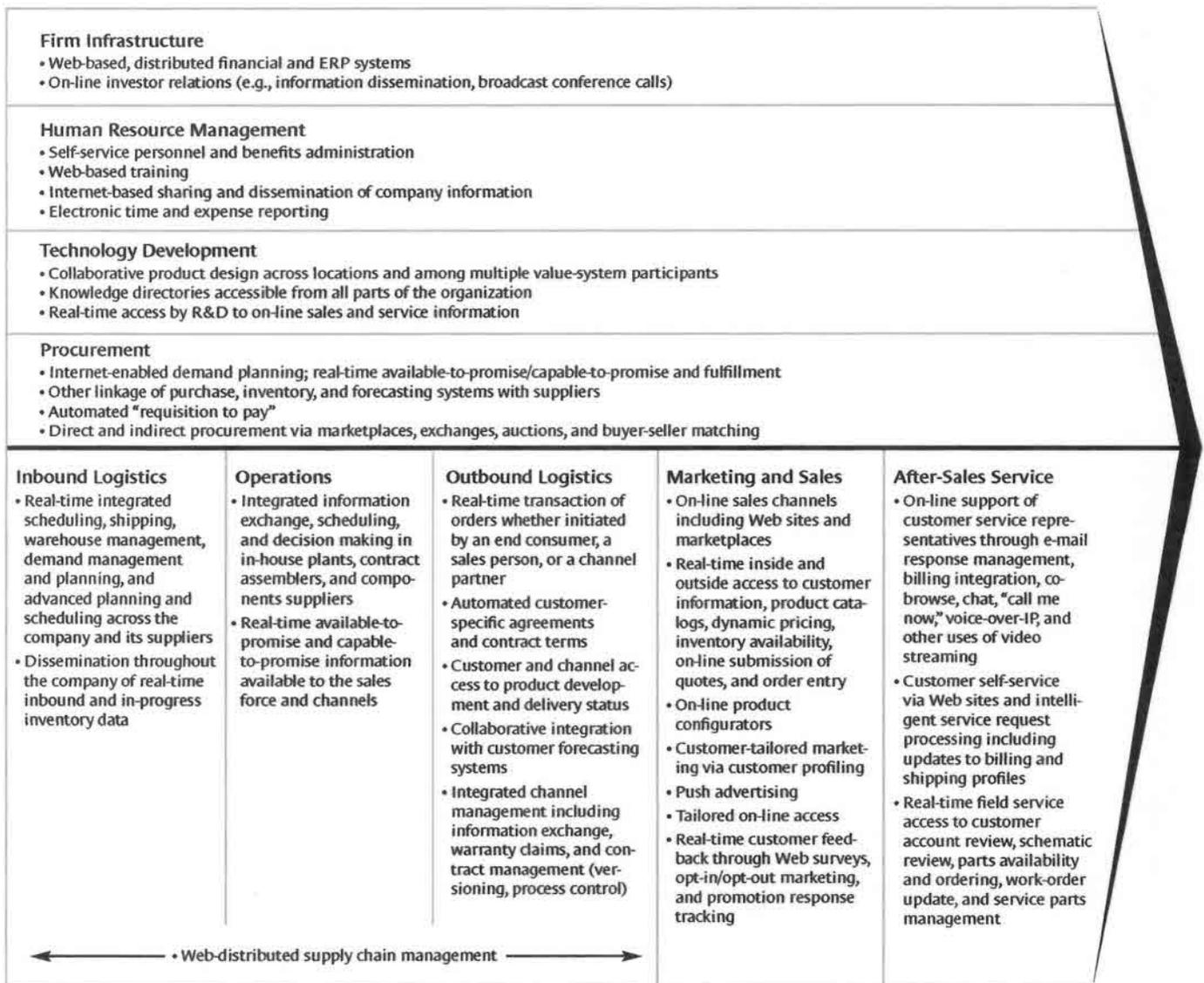
production, logistical, and servicing transactions, the deeper levels of optimization will involve the product design itself. For example, product design will be optimized and customized based on input not only from factories and suppliers but also from customers.

The power of the Internet in the value chain, however, must be kept in perspective. While Internet applications have an important influence on the cost and quality of activities, they are neither the only nor the dominant influence. Conventional

factors such as scale, the skills of personnel, product and process technology, and investments in physical assets also play prominent roles. The Internet is transformational in some respects, but many traditional sources of competitive advantage remain intact.

1. See M.E. Porter and V.E. Millar, "How Information Gives You Competitive Advantage," (HBR July-August 1985) for a framework that helps put the Internet's current influence in context.  
2. This discussion is drawn from the author's research with Philip Bligh.

## Prominent Applications of the Internet in the Value Chain



back-end costs, often for physical activities, can end up outweighing the up-front savings. A similar dynamic often plays out in digital marketplaces. Suppliers are able to reduce the transactional cost of taking orders when they move on-line, but they often have to respond to many additional requests for information and quotes, which, again, places new strains on traditional activities. Such systemic effects underscore the fact that Internet applications are not stand-alone technologies; they must be integrated into the overall value chain.

Third, most Internet applications have some shortcomings in comparison with conventional methods. While Internet technology can do many useful things today and will surely improve in the future, it cannot do everything. Its limits include the following:

- Customers cannot physically examine, touch, and test products or get hands-on help in using or repairing them.
- Knowledge transfer is restricted to codified knowledge, sacrificing the spontaneity and judgment that can result from interaction with skilled personnel.
- The ability to learn about suppliers and customers (beyond their mere purchasing habits) is limited by the lack of face-to-face contact.
- The lack of human contact with the customer eliminates a powerful tool for encouraging purchases, trading off terms and conditions, providing advice and reassurance, and closing deals.
- Delays are involved in navigating sites and finding information and are introduced by the requirement for direct shipment.
- Extra logistical costs are required to assemble, pack, and move small shipments.
- Companies are unable to take advantage of low-cost, nontransactional functions performed by sales forces, distribution channels, and purchasing departments (such as performing limited service and maintenance functions at a customer site).
- The absence of physical facilities circumscribes some functions and reduces a means to reinforce image and establish performance.
- Attracting new customers is difficult given the sheer magnitude of the available information and buying options.

Traditional activities, often modified in some way, can compensate for these limits, just as the shortcomings of traditional methods – such as lack of real-time information, high cost of face-to-face interaction, and high cost of producing physical versions of information – can be offset by Internet methods. Frequently, in fact, an Internet application and a traditional method benefit each other. For example, many companies have found that Web sites that supply product information and support direct ordering make traditional sales forces more, not less, productive and valuable. The sales force can compensate for the limits of the site by providing personalized advice and after-sales service, for instance. And the site can make the sales force more productive by automating the exchange of routine information and serving as an efficient new conduit for leads. The fit between company activities, a cornerstone of strategic positioning,

---

## Strategic Imperatives for Dot-Coms and Established Companies

At this critical juncture in the evolution of Internet technology, dot-coms and established companies face different strategic imperatives. Dot-coms must develop real strategies that create economic value. They must recognize that current ways of competing are destructive and futile and benefit neither themselves nor, in the end, customers. Established companies, in turn, must stop deploying the Internet on a stand-alone basis and instead use it to enhance the distinctiveness of their strategies.

The most successful dot-coms will focus on creating benefits that customers will pay for, rather than pursuing advertising and click-through revenues from third parties. To be competitive, they will often need to widen their value chains to encompass other activities besides those conducted over the Internet and to develop other assets, including physical ones. Many are already doing so. Some on-line retailers, for example, distributed paper catalogs for the 2000 holiday season as an added convenience to their shoppers. Others are introducing proprietary products under their own brand

names, which not only boosts margins but provides real differentiation. It is such new activities in the value chain, not minor differences in Web sites, that hold the key to whether dot-coms gain competitive advantages. AOL, the Internet pioneer, recognized these principles. It charged for its services even in the face of free competitors. And not resting on initial advantages gained from its Web site and Internet technologies (such as instant messaging), it moved early to develop or acquire proprietary content.

Yet dot-coms must not fall into the trap of imitating established companies. Simply adding conventional activities is a me-too strategy that will not provide a competitive advantage. Instead, dot-coms need to create strategies that involve new, hybrid value chains, bringing together virtual and physical activities in unique configurations. For example, E\*Trade is planning to install stand-alone kiosks, which will not require full-time staffs, on the sites of some corporate customers. VirtualBank, an on-line bank, is cobranding with corporations to create in-house credit unions. Juniper, another on-line

is in this way strengthened by the deployment of Internet technology.

Once managers begin to see the potential of the Internet as a complement rather than a cannibal, they will take a very different approach to organizing their on-line efforts. Many established companies, believing that the new economy operated under new rules, set up their Internet operations in stand-alone units. Fear of cannibalization, it was argued, would deter the mainstream organization from deploying the Internet aggressively. A separate unit was also helpful for investor relations, and it facilitated IPOs, tracking stocks, and spin-offs, enabling companies to tap into the market's appetite for Internet ventures and provide special incentives to attract Internet talent.

But organizational separation, while understandable, has often undermined companies' ability to gain competitive advantages. By creating separate Internet strategies

instead of integrating the Internet into an overall strategy, companies failed to capitalize on their traditional assets, reinforced me-too competition, and accelerated competitive convergence. Barnes & Noble's decision to establish Barnesandnoble.com as a separate organization is a vivid example. It derailed the on-line store from capitalizing on the many advantages provided by the network of physical stores, thus playing into the hands of Amazon.

Rather than being isolated, Internet technology should be the responsibility of mainstream units in all parts of a company. With support from IT staff and outside consultants, companies should use the technology strategically to enhance service, increase efficiency, and leverage existing strengths. While separate units may be appropriate in some circumstances, everyone in the organization must have an incentive to share in the success of Internet deployment.

bank, allows customers to deposit checks at Mail Box Etc. locations. While none of these approaches is certain to be successful, the strategic thinking behind them is sound.

Another strategy for dot-coms is to seek out trade-offs, concentrating exclusively on segments where an Internet-only model offers real advantages. Instead of attempting to force the Internet model on the entire market, dot-coms can pursue customers that do not have a strong need for functions delivered outside the Internet—even if such customers represent only a modest portion of the overall industry. In such segments, the challenge will be to find a value proposition for the company that will distinguish it from other Internet rivals and address low entry barriers.

Successful dot-coms will share the following characteristics:

- Strong capabilities in Internet technology
- A distinctive strategy vis-à-vis established companies and other dot-coms, resting on a clear focus and meaningful advantages
- Emphasis on creating customer value and charging for it directly, rather than relying on ancillary forms of revenue
- Distinctive ways of performing physical functions and assembling non-Internet assets that complement their strategic positions
- Deep industry knowledge to allow proprietary skills, information, and relationships to be established

Established companies, for the most part, need not be afraid of the Internet—the predictions of their demise at the hands of dot-coms were greatly exaggerated. Established companies possess traditional competitive advantages that will often continue to prevail; they also have inherent strengths in deploying Internet technology.

The greatest threat to an established company lies in either failing to deploy the Internet or failing to deploy it strategically. Every company needs an aggressive program to deploy the Internet throughout its value chain, using the technology to reinforce traditional competitive advantages and complement existing ways of competing. The key is not to imitate rivals but to tailor Internet applications to a company's overall strategy in ways that extend its competitive advantages and make them more sustainable. Schwab's expansion of its brick-and-mortar branches by one-third since it started on-line trading, for example, is extending its advantages over Internet-only competitors. The Internet, when used properly, can support greater strategic focus and a more tightly integrated activity system.

Edward Jones, a leading brokerage firm, is a good example of tailoring the Internet to strategy. Its strategy is to provide conservative, personalized advice to investors who value asset preservation and seek trusted, individualized guidance in invest-

ing. Target customers include retirees and small-business owners. Edward Jones does not offer commodities, futures, options, or other risky forms of investment. Instead, the company stresses a buy-and-hold approach to investing involving mutual funds, bonds, and blue-chip equities. Edward Jones operates a network of about 7,000 small offices, which are located conveniently to customers and are designed to encourage personal relationships with brokers.

Edward Jones has embraced the Internet for internal management functions, recruiting (25% of all job inquiries come via the Internet), and for providing account statements and other information to customers. However, it has no plan to offer on-line trading, as its competitors do. Self-directed, on-line trading does not fit Jones's strategy nor the value it aims to deliver to its customers. Jones, then, has tailored the use of the Internet to its strategy rather than imitated rivals. The company is thriving, outperforming rivals whose me-too Internet deployments have reduced their distinctiveness.

The established companies that will be most successful will be those that use Internet technology to make traditional activities better and those that find and implement new combinations of virtual and physical activities that were not previously possible.

## The End of the New Economy

The Internet, then, is often not disruptive to existing industries or established companies. It rarely nullifies the most important sources of competitive advantage in an industry; in many cases it actually makes those sources even more important. As all companies come to embrace Internet technology, moreover, the Internet itself will be neutralized as a source of advantage. Basic Internet applications will become table stakes—companies will not be able to survive without them, but they will not gain any advantage from them. The more robust competitive advantages will arise instead from traditional strengths such as unique products, proprietary content, distinctive physical activities, superior product knowledge, and strong personal service and relationships. Internet technology may be able to fortify those advantages, by tying a company's activities together in a more distinctive system, but it is unlikely to supplant them.

Ultimately, strategies that integrate the Internet and traditional competitive advantages and ways of competing should win in many industries. On the demand side, most buyers will value a combination of on-line services, personal services, and physical locations over stand-alone Web distribution. They will want a choice of channels, delivery options, and ways of dealing with companies. On the supply side, production and procurement will be more effective if they involve a combination of Internet and traditional methods, tailored to strategy. For example, customized, engineered inputs will be bought directly, facilitated by Internet tools. Commodity items may be purchased via digital markets, but purchasing experts, supplier sales forces, and stocking locations will often also provide useful, value-added services.

The value of integrating traditional and Internet methods creates potential advantages for established companies. It will be easier for them to adopt and integrate Internet methods than for dot-coms to adopt and integrate traditional ones. It is not enough, however, just to graft the Internet onto historical ways of competing in simplistic "clicks-and-mortar" configurations. Established companies will be most successful when they deploy Internet technology to reconfigure traditional activities or when they find new combinations of Internet and traditional approaches.

Dot-coms, first and foremost, must pursue their own distinctive strategies, rather than emulate one another or the positioning of established companies. They will have to break away from competing solely on price and instead focus on product selection, product design, service, image, and other areas in which they can differentiate themselves. Dot-coms can also drive the combination of Internet and traditional methods. Some will succeed by creating their own distinctive ways of doing so. Others will

succeed by concentrating on market segments that exhibit real trade-offs between Internet and traditional methods—either those in which a pure Internet approach best meets the needs of a particular set of customers or those in which a particular product or service can be best delivered without the need for physical assets. (See the sidebar "Strategic Imperatives for Dot-Coms and Established Companies.")

These principles are already manifesting themselves in many industries, as traditional leaders reassert their strengths and dot-coms adopt more focused strategies. In the brokerage industry, Charles Schwab has gained a larger share (18% at the end of 1999) of on-line trading than E-Trade (15%). In commercial banking, established institutions like Wells Fargo, Citibank, and Fleet have many more on-line accounts than Internet banks do. Established companies are also gaining dominance over Internet activities in such areas as retailing, financial information, and digital marketplaces. The most promising dot-coms are leveraging their distinctive skills to provide real value to their customers. ECollege, for example, is a full-service provider that works with universities to put their courses on the Internet and operate the required delivery network for a fee. It is vastly more successful than competitors offering free sites to universities under their own brand names, hoping to collect advertising fees and other ancillary revenue.

When seen in this light, the "new economy" appears less like a new economy than like an old economy that has access to a new technology. Even the phrases "new economy" and "old economy" are rapidly losing their relevance, if they ever had any. The old economy of established companies and the new economy of dot-coms are merging, and it will soon be difficult to distinguish them. Retiring these phrases can only be healthy because it will reduce the confusion and muddled thinking that have been so destructive of economic value during the Internet's adolescent years.

In our quest to see how the Internet is different, we have failed to see how the Internet is the same. While a new means of conducting business has become available, the fundamentals of competition remain unchanged. The next stage of the Internet's evolution will involve a shift in thinking from e-business to business, from e-strategy to strategy. Only by integrating the Internet into overall strategy will this powerful new technology become an equally powerful force for competitive advantage.

---

*The author is grateful to Jeffrey Rayport and to the Advanced Research Group at Inforte for their contributions to this article.*

---

Reprint R0103D

To place an order, call 1-800-988-0886.

structure, an in-formational commu-nity—all at once networks range, or EDI. value chain ight. Some ivities on-line, g physical e. Internet from the past; In the ongoing chnology.' possibilities ust from com-advances such d program-and wireless logical y affect the il perspective ion of infor-ress can be overlapping

stages, each of which evolved out of constraints presented by the previous generation. The earliest IT systems automated discrete transactions such as order entry and accounting. The next stage involved the fuller automation and functional enhancement of individual activities such as human resource management, sales force operations, and product design. The third stage, which is being accelerated by the Internet, involves cross-activity integration, such as linking sales activities with order processing. Multiple activities are being linked together through such tools as customer relationship management (CRM), supply chain management (SCM), and enterprise resource planning (ERP) systems. The fourth stage, which is just beginning, enables the integration of the value chain and entire value system, that is, the set of value chains in an entire industry, encompassing those of tiers of suppliers, channels, and customers. SCM and CRM are starting to merge, as end-to-end applications involving customers, channels, and suppliers link orders to, for example, manufacturing, procurement, and service delivery. Soon to be integrated is product development, which has been largely separate. Complex product models will be exchanged among parties, and Internet procurement will move from standard commodities to engineered items.

the prescription drug business, for example, mail orders represented only about 13% of all purchases in the late 1990s. Even though on-line drugstores may draw more customers than the mail-order channel, it is unlikely that they will supplant their physical counterparts.

Virtual activities do not eliminate the need for physical activities, but often amplify their importance. The complementarity between Internet activities and traditional activities arises for a number of reasons. First, introducing Internet applications in one activity often places greater demands on physical activities elsewhere in the value chain. Direct ordering, for example, makes warehousing and shipping more important. Second, using the Internet in one activity can have systemic consequences, requiring new or enhanced physical activities that are often unanticipated. Internet-based job-posting services, for example, have greatly reduced the cost of reaching potential applicants, but they have also flooded employers with electronic résumés. By making it easier for job seekers to tribute résumés, the Internet forces employers to sort through many more unsuitable candidates. The added

is in this way strengthened by the deployment of Internet technology.

Once managers begin to see the potential of the Internet as a complement rather than a cannibal, they will take a very different approach to organizing their on-line efforts. Many established companies, believing that the new economy operated under new rules, set up their Internet operations in stand-alone units. Fear of cannibalization, it was argued, would deter the mainstream organization from deploying the Internet aggressively. A separate unit was also helpful for investor relations, and it facilitated IPOs, tracking stocks, and spin-offs, enabling companies to tap into the market's appetite for Internet ventures and provide special incentives to attract Internet talent.

But organizational separation, while understandable, has often undermined companies' ability to gain competitive advantages. By creating separate Internet strategies

instead of integrating the Internet into an overall strategy, companies failed to capitalize on their traditional assets, reinforced me-too competition, and accelerated competitive convergence. Barnes & Noble's decision to establish Barnesandnoble.com as a separate organization is a vivid example. It derailed the on-line store from capitalizing on the many advantages provided by the network of physical stores, thus playing into the hands of Amazon.

Rather than being isolated, Internet technology should be the responsibility of mainstream units in all parts of a company. With support from IT staff and outside consultants, companies should use the technology strategically to enhance service, increase efficiency, and leverage existing strengths. While separate units may be appropriate in some circumstances, everyone in the organization must have an incentive to share in the success of Internet deployment.

bank, allows customers to deposit checks at Mail Box Etc. locations. While none of these approaches is certain to be successful, the strategic thinking behind them is sound.

Another strategy for dot-coms is to seek out trade-offs, concentrating exclusively on segments where an Internet-only model offers real advantages. Instead of attempting to force the Internet model on the entire market, dot-coms can pursue customers that do not have a strong need for functions delivered outside the Internet—even if such customers represent only a modest portion of the overall industry. In such segments, the challenge will be to find a value proposition for the company that will distinguish it from other Internet rivals and address low entry barriers.

Successful dot-coms will share the following characteristics:

- Strong capabilities in Internet technology
- A distinctive strategy vis-à-vis established companies and other dot-coms, resting on a clear focus and meaningful advantages
- Emphasis on creating customer value and changing for it directly, rather than relying on ancillary forms of revenue
- Distinctive ways of performing physical functions and assembling non-Internet assets that complement their strategic positions
- Deep industry knowledge to allow proprietary skills, information, and relationships to be established

Established companies, for the most part, need not be afraid of the Internet—the predictions of their demise at the hands of dot-coms were greatly exaggerated. Established companies possess traditional competitive advantages that will often continue to prevail; they also have inherent strengths in deploying Internet technology.

The greatest threat to an established company lies in either failing to deploy the Internet or failing to deploy it strategically. Every company needs an aggressive program to deploy the Internet throughout its value chain, using the technology to reinforce traditional competitive advantages and complement existing ways of competing. The key is not to imitate rivals but to tailor Internet applications to a company's overall strategy in ways that extend its competitive advantages and make them more sustainable. Schwab's expansion of its brick-and-mortar branches by one-third since it started on-line trading, for example, is extending its advantages over Internet-only competitors. The Internet, when used properly, can support greater strategic focus and a more tightly integrated activity system.

Edward Jones, a leading brokerage firm, is a good example of tailoring the Internet to strategy. Its strategy is to provide conservative, personalized advice to investors who value asset preservation and seek trusted, individualized guidance in invest-

ing. Target customers include retirees and small-business owners. Edward Jones does not offer commodities, futures, options, or other risky forms of investment. Instead, the company stresses a buy-and-hold approach to investing involving mutual funds, bonds, and blue-chip equities.

Edward Jones operates a network of about 7,000 small offices, which are located conveniently to customers and are designed to encourage personal relationships with brokers.

Edward Jones has embraced the Internet for internal management functions, recruiting (25% of all job inquiries come via the Internet), and for providing account statements and other information to customers. However, it has no plan to offer on-line trading, as its competitors do. Self-directed, on-line trading does not fit Jones's strategy nor the value it aims to deliver to its customers. Jones, then, has tailored the use of the Internet to its strategy rather than imitated rivals. The company is thriving, outperforming rivals whose me-too Internet deployments have reduced their distinctiveness.

The established companies that will be most successful will be those that use Internet technology to make traditional activities better and those that find and implement new combinations of virtual and physical activities that were not previously possible.

back-end costs, often for physical activities, can end up outweighing the up-front savings. A similar dynamic often plays out in digital marketplaces. Suppliers are able to reduce the transactional cost of taking orders when they move on-line, but they often have to respond to many additional requests for information and quotes, which, again, places new strains on traditional activities. Such systemic effects underscore the fact that Internet applications are not stand-alone technologies; they must be integrated into the overall value chain.

Third, most Internet applications have some shortcomings in comparison with conventional methods. While Internet technology can do many useful things today and will surely improve in the future, it cannot do everything. Its limits include the following:

• Customers cannot physically examine, touch, and test products or get hands-on help in using or repairing them.

• Knowledge transfer is restricted to codified knowledge, sacrificing the spontaneity and judgment that can result from interaction with skilled personnel.

• The ability to learn about suppliers and customers (beyond their mere purchasing habits) is limited by the lack of face-to-face contact.

• The lack of human contact with the customer eliminates a powerful tool for encouraging purchases, trading off terms and conditions, providing advice and reassurance, and closing deals.

• Delays are involved in navigating sites and finding information and are introduced by the requirement for direct shipment.

• Extra logistical costs are required to assemble, pack, and move small shipments.

• Companies are unable to take advantage of low-cost, nontransactional functions performed by sales forces, distribution channels, and purchasing departments (such as performing limited service and maintenance functions at a customer site).

• The absence of physical facilities circumscribes some functions and reduces a means to reinforce image and establish performance.

• Attracting new customers is difficult given the sheer magnitude of the available information and buying options.

Traditional activities, often modified in some way, can compensate for these limits, just as the shortcomings of traditional methods—such as lack of real-time information, high cost of face-to-face interaction, and high cost of producing physical versions of information—can be offset by Internet methods. Frequently, in fact, an Internet application and a traditional method benefit each other. For example, many companies have found that Web sites that supply product information and support direct ordering make traditional sales forces more, not less, productive and valuable. The sales force can compensate for the limits of the site by providing personalized advice and after-sales service, for instance. And the site can make the sales force more productive by automating the exchange of routine information and serving as an efficient new conduit for leads. The fit between company activities, a cornerstone of strategic positioning,

## Strategic Imperatives for Dot-Coms and Established Companies

At this critical juncture in the evolution of Internet technology, dot-coms and established companies face different strategic imperatives. Dot-coms must develop real strategies that create economic value. They must recognize that current ways of competing are destructive and futile and benefit neither themselves nor, in the end, customers. Established companies, in turn, must stop deploying the Internet on a stand-alone basis and instead use it to enhance the distinctiveness of their strategies.

The most successful dot-coms will focus on creating benefits that customers will pay for, rather than pursuing advertising and click-through revenues from third parties. To be competitive, they will often need to widen their value chains to encompass other activities besides those conducted over the Internet and to develop other assets, including physical ones. Many are already doing so. Some on-line retailers, for example, distributed paper catalogs for the 2000 holiday season as an added convenience to their shoppers. Others are introducing proprietary products under their own brand

names, which not only boosts margins but provides real differentiation. It is such new activities in the value chain, not minor differences in Web sites, that hold the key to whether dot-coms gain competitive advantages. AOL, the Internet pioneer, recognized these principles. It charged for its services even in the face of free competitors. And not resting on initial advantages gained from its Web site and Internet technologies (such as instant messaging), it moved early to develop or acquire proprietary content.

Yet dot-coms must not fall into the trap of imitating established companies. Simply adding conventional activities is a me-too strategy that will not provide a competitive advantage. Instead, dot-coms need to create strategies that involve new, hybrid value chains, bringing together virtual and physical activities in unique configurations. For example, E\*Trade is planning to install stand-alone kiosks, which will not require full-time staffs, on the sites of some corporate customers. VirtualBank, an on-line bank, is cobranding with corporations to create in-house credit unions. Juniper, another on-line

## The End of the New Economy

The Internet, then, is often not disruptive to existing industries or established companies. It rarely nullifies the most important sources of competitive advantage in an industry; in many cases it actually makes those sources even more important. As all companies come to embrace Internet technology, moreover, the Internet itself will be neutralized as a source of advantage. Basic Internet applications will become table stakes—companies will not be able to survive without them, but they will not gain any advantage from them. The more robust competitive advantages will arise instead from traditional strengths such as unique products, proprietary content, distinctive physical activities, superior product knowledge, and strong personal service and relationships. Internet technology may be able to fortify those advantages, by tying a company's activities together in a more distinctive system, but it is unlikely to supplant them.

Ultimately, strategies that integrate the Internet and traditional competitive advantages and ways of competing should win in many industries. On the demand side, most buyers will value a combination of on-line services, personal services, and physical locations over stand-alone Web distribution. They will want a choice of channels, delivery options, and ways of dealing with companies. On the supply side, production and procurement will be more effective if they involve a combination of Internet and traditional methods, tailored to strategy. For example, customized, engineered inputs will be bought directly, facilitated by Internet tools. Commodity items may be purchased via digital markets, but purchasing experts, supplier sales forces, and stocking locations will often also provide useful, value-added services.

The value of integrating traditional and Internet methods creates potential advantages for established companies. It will be easier for them to adopt and integrate Internet methods than for dot-coms to adopt and integrate traditional ones. It is not enough, however, just to graft the Internet onto historical ways of competing in simplistic "clicks-and-mortar" configurations. Established companies will be most successful when they deploy Internet technology to reconfigure traditional activities or when they find new combinations of Internet and traditional approaches.

Dot-coms, first and foremost, must pursue their own distinctive strategies, rather than emulate one another or the positioning of established companies. They will have to break away from competing solely on price and instead focus on product selection, product design, service, image, and other areas in which they can differentiate themselves. Dot-coms can also drive the combination of Internet and traditional methods. Some will succeed by creating their own distinctive ways of doing so. Others will

succeed by concentrating on market segments that exhibit real trade-offs between Internet and traditional methods—either those in which a pure Internet approach best meets the needs of a particular set of customers or those in which a particular product or service can be best delivered without the need for physical assets. (See the sidebar "Strategic Imperatives for Dot-Coms and Established Companies.")

These principles are already manifesting themselves in many industries, as traditional leaders reassert their strengths and dot-coms adopt more focused strategies. In the brokerage industry, Charles Schwab has gained a larger share (18% at the end of 1999) of on-line trading than E-Trade (15%). In commercial banking, established institutions like Wells Fargo, Citibank, and Fleet have many more on-line accounts than Internet banks do. Established companies are also gaining dominance over Internet activities in such areas as retailing, financial information, and digital marketplaces. The most promising dot-coms are leveraging their distinctive skills to provide real value to their customers. ECollege, for example, is a full-service provider that works with universities to put their courses on the Internet and operate the required delivery network for a fee. It is vastly more successful than competitors offering free sites to universities under their own brand names, hoping to collect advertising fees and other ancillary revenue.

When seen in this light, the "new economy" appears less like a new economy than like an old economy that has access to a new technology. Even the phrases "new economy" and "old economy" are rapidly losing their relevance, if they ever had any. The old economy of established companies and the new economy of dot-coms are merging, and it will soon be difficult to distinguish them. Retiring these phrases can only be healthy because it will reduce the confusion and muddy thinking that have been so destructive of economic value during the Internet's adolescent years.

In our quest to see how the Internet is different, we have failed to see how the Internet is the same. While a new means of conducting business has become available, the fundamentals of competition remain unchanged. The next stage of the Internet's evolution will involve a shift in thinking from e-business to business, from e-strategy to strategy. Only by integrating the Internet into overall strategy will this powerful new technology become an equally powerful force for competitive advantage.

*The author is grateful to Jeffrey Rayport and to the Advanced Research Group at Inforce for their contributions to this article.*

Reprint M0103U

To place an order, call 1-800-989-0886.