




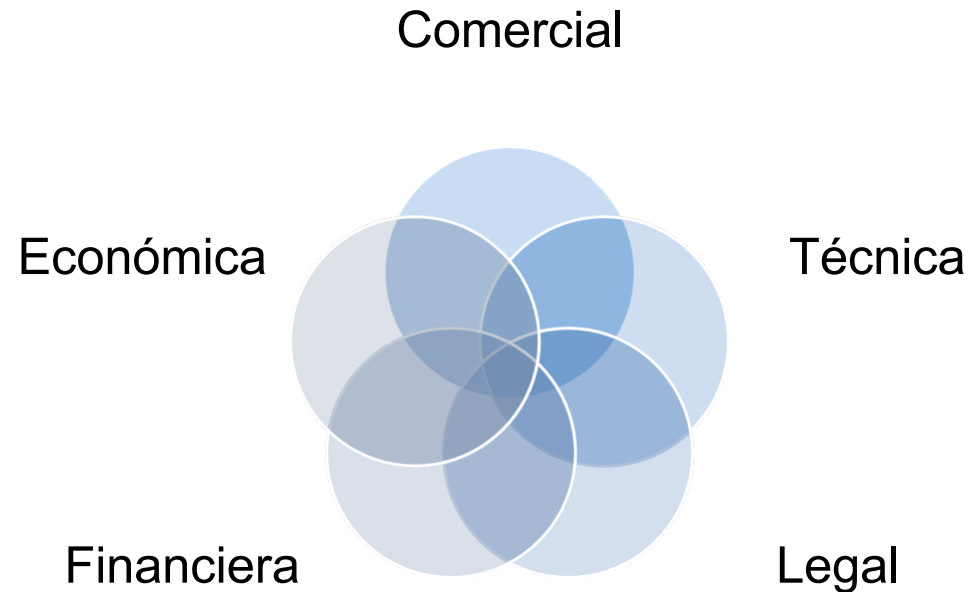
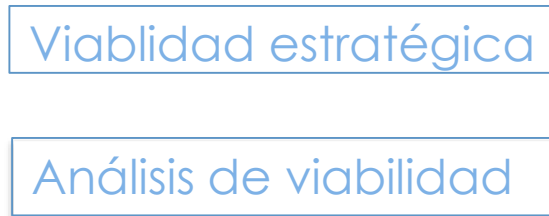
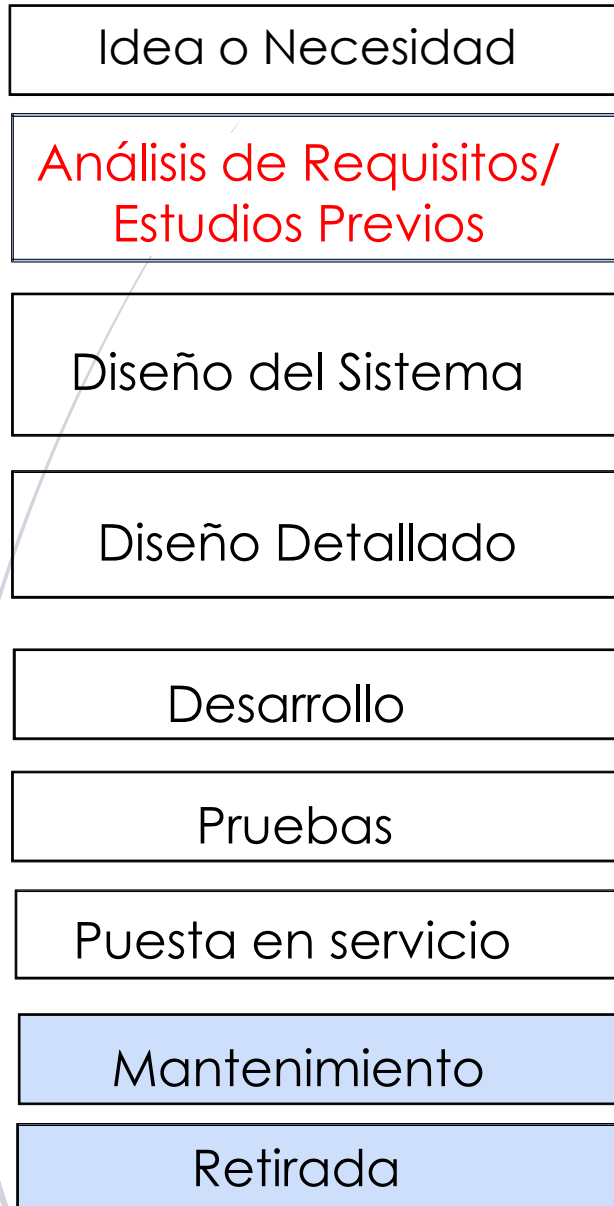
Grado en Ingeniería Informática  
en Tecnologías de la Información

# Estudios Previos

Viabilidad del proyecto

- 
- Aspectos de la viabilidad
  - Viabilidad técnica
  - Viabilidad económica

# Contexto:



# Estrategia de la Organización

Las organizaciones deben definir sus **prioridades**.

Las organizaciones que no marcan una estrategia acaban **desapareciendo**

Generalmente se diseñan a **3 ó 5 años** aunque anteriormente se podían fijar líneas a un plazo mucho más largo.

La estrategia de la empresa **define** la formación de los trabajadores, su contratación, la dedicación económica y, en general, **todos los aspectos** de la empresa.

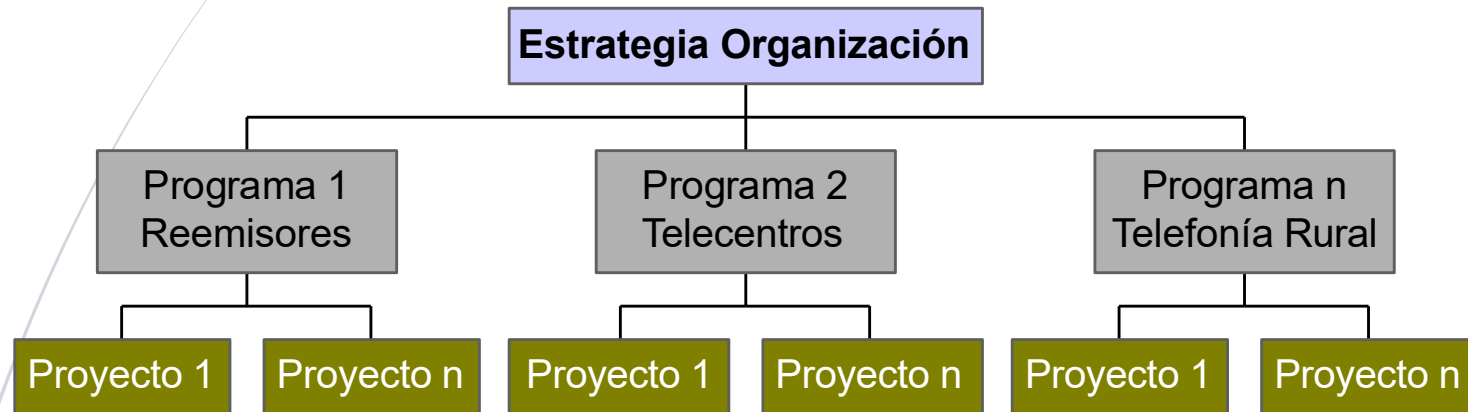
La técnica utilizada de forma universal es el **análisis DAFO**

# Origen de los proyectos: Idea o Necesidad

Por lo general, los proyectos se autorizan como resultado de una o más de las siguientes consideraciones estratégicas:

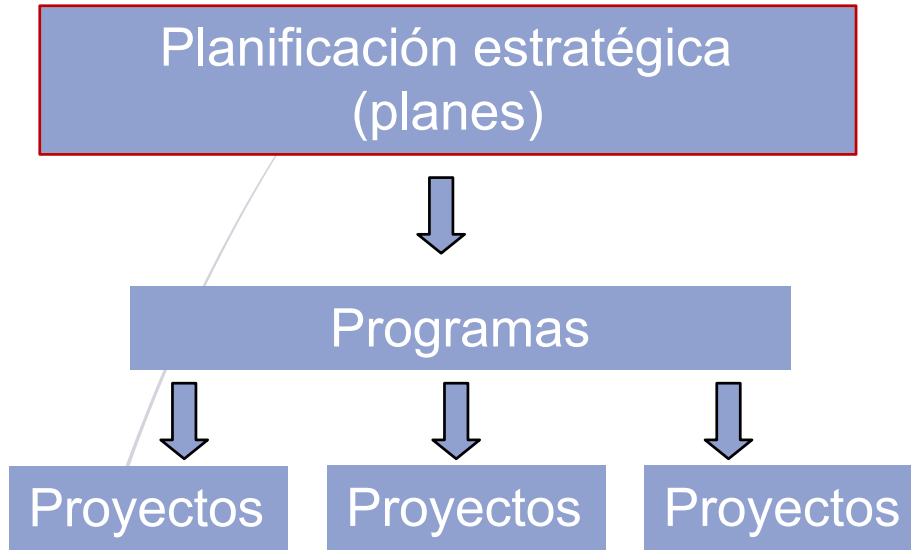
- **Demanda del mercado** (por ejemplo la adaptación de una aplicación a un entorno móvil o multidispositivo),
- **Oportunidad estratégica/necesidad comercial** (por ejemplo, un centro de formación que autoriza un proyecto de creación de un curso nuevo, para aumentar sus ganancias),
- **Solicitud de un cliente** (por ejemplo, una empresa que solicita sustituir su sistema de gestión),
- **Adelantos tecnológicos** (por ejemplo, una compañía de productos electrónicos que autoriza un proyecto nuevo para desarrollar un ordenador portátil más pequeño, más económico y más potente, a partir de adelantos en materia tecnología electrónica), y
- **Requisitos legales** (por ejemplo, la llegada de un tipo nuevo de impuesto).

# Viabilidad Estratégica

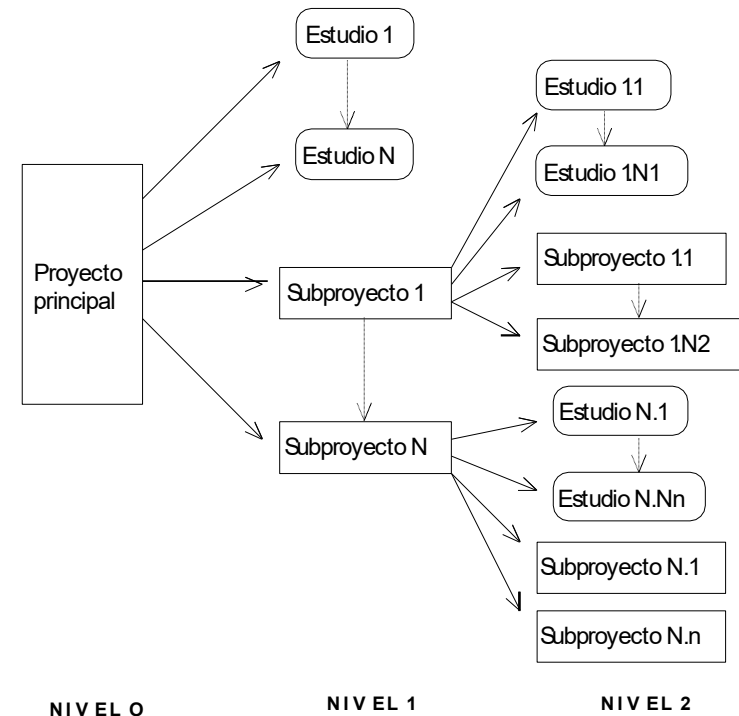


- La estrategia se define en **planes** y se estructura en **programas**.
- Los **proyectos** deberán cumplir la viabilidad estratégica e insertarse en programas.

# Planes, Programas, Portfolio, Proyectos



Los **portfolios** son grupos de proyectos gestionados en una cartera común



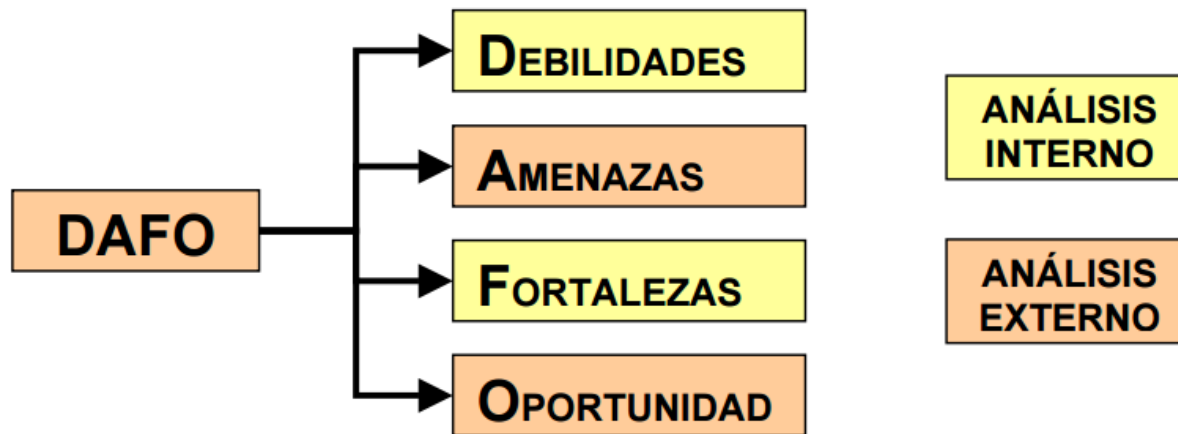
# Análisis DAFO

- El análisis DAFO (Debilidades-Amenazas-Fortalezas-Oportunidades), denominado en inglés SWOT, es indudablemente la herramienta estratégica más utilizada.
- Su objetivo es conocer la situación real en que se encuentra la organización, así como el riesgo y oportunidades que le brinda el mercado.
- Todas las partes involucradas en la actividad deben participar en la identificación de las debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades que puedan afectar en mayor o menor medida a la consecución de los objetivos.
- En un buen análisis en grupo se identifican tres veces más ideas que trabajando de forma individual. Cada miembro del equipo estimula las ideas de los demás con las suyas propias y los resultados frecuentemente son combinaciones de muchas contribuciones.





# Componentes



- **Debilidades:** aspectos que limitan o reducen la capacidad de desarrollo efectivo de la estrategia de la organización, constituyen una amenaza para la organización y deben, por tanto, ser controladas y superadas.
- **Amenazas:** fuerzas del entorno que pueden impedir la implantación de una estrategia, o bien reducir su efectividad, o incrementar los riesgos de la misma, o los recursos que se requieren para su implantación, o bien reducir los resultados esperados o su rentabilidad.
- **Fortalezas:** capacidades, recursos, posiciones y/o ventajas competitivas que deben y pueden servir para explotar oportunidades.
- **Oportunidades:** Todo aquello que pueda suponer una ventaja competitiva para la organización, o bien representar una posibilidad para mejorar la rentabilidad de la misma o aumentar sus resultados.

## DAFO SISTEMA REGIONAL I+D+i

FACTORES INTRÍNSECOS	FACTORES EXTRÍNSECOS
DEBILIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Escasa definición a nivel normativo y funcional del sistema de ciencia, tecnología e innovación en la región de Castilla-La Mancha</li> <li>Falta de alineación de las políticas públicas que han provocado el solapamiento, lagunas e ineficiencias de los programas de incentivación de actividades innovadoras</li> <li>El tamaño del tejido empresarial, fundamentalmente formado por pymes, dificulta el desarrollo de la I+D+i</li> <li>Escasa inversión privada y reducida dotación de recursos humanos en I+D+i, del tejido empresarial castellano-manchego</li> <li>Escaso número de investigadores</li> <li>Limitada colaboración y conexión de las disciplinas universitarias con la especialización económica regional</li> <li>Reducida capacidad innovadora, especialmente en el caso de las empresas.</li> <li>Concentración de la mayor parte del gasto en innovación tecnológica, en empresas de gran tamaño.</li> <li>Cultura innovadora poco extendida en el tejido empresarial de Castilla-La Mancha.</li> <li>Baja participación en los programas y proyectos europeos de I+D+i.</li> <li>Bajo nivel de interrelación y cooperación científico-tecnológica entre los distintos agentes del Sistema Regional de I+D+i, (Administración-Centros de investigación-Universidad-Empresas)</li> <li>Insuficiente transferencia del conocimiento generado en las Universidades y los Centros de Investigación al sistema productivo de la región. Y escasa comunicación entre los intereses de los grupos de investigación y las necesidades de las empresas.</li> <li>Dispersión y fragmentación de los grupos de investigación.</li> <li>Inactividad de un órgano de coordinación general en materia de I+D+i, a nivel regional.</li> <li>Disminución de los incentivos públicos destinados a la I+D+i.</li> <li>Menor dotación de fondos europeos para las regiones en transición (PIB/cápita superior al 75% media europea)</li> <li>No consolidación de la cadena de valor: universidades, centros tecnológicos y empresas.</li> <li>Limitado número de estructuras de agrupación empresarial que se ajuste a las características del tejido empresarial castellano-manchego</li> <li>Falta de reconocimiento de la competitividad de los agentes (centros tecnológicos, clústeres, etc.) por deficiencias en las dotaciones exigidas</li> <li>Falta de la visibilidad de los logros de la I+D+i</li> <li>Falta de evaluación de los programas orientadas a la reformulación de las políticas públicas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Disminución de los incentivos públicos destinados a la I+D+i</li> <li>Menor dotación de fondos europeos para las regiones en transición (PIB/cápita superior al 75% media europea)</li> <li>Dificultades de las Pymes para acceder a los recursos científicos y tecnológicos</li> <li>Dificultad para mantener o atraer talento</li> </ul>
FORTALEZAS	OPORTUNIDADES
<ul style="list-style-type: none"> <li>Existencia de masa crítica de científicos tecnológicos (UCLM, UAH, Centros Tecnológicos)</li> <li>Potencial científico, tecnológico y empresarial en ámbitos estratégicos con alto potencial innovador y capacidad de posicionamiento internacional (energías renovables, aeronáutica, química, tecnologías agrarias y alimentarias, nanomateriales, TICS).</li> <li>Existencia de Parques Científicos y Tecnológicos (Albacete, Guadalajara)</li> <li>Liderazgo empresarial en sectores tradicionales (materiales cerámicos, madera, textil-confección, calzado, metal)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sinergias asociadas a una mayor coordinación entre los agentes públicos nacionales y regionales de la I+D+i (Estrategia Española y Regional de Ciencia, Tecnología e Innovación)</li> <li>Capacidad de renovación, diversificación e innovación, de los sectores productivos más tradicionales</li> <li>Creciente concienciación de la cultura innovadora en las pymes de Castilla-La Mancha</li> <li>La especialización tecnológica analizada permite desarrollar el potencial de actividades concretas en los sectores aeronáutico, agroalimentario, tradicionales, turismo, bioeconomía, TICs, nuevos materiales.</li> <li>Monitorización y evaluación sistemática de los planes, programas y proyectos de I+D+i enfocados a la actualización periódica de sus objetivos conforme a la RIS3.</li> <li>Relacionar la financiación pública del sistema de innovación con el rendimiento de los agentes del sistema(cumplimiento de objetivos trazables)</li> <li>Línea especial de financiación para empresas y proyectos innovadores (INVER CLM)</li> </ul>

# Contexto:

Idea o Necesidad

Análisis de Requisitos/  
Estudios Previos

Diseño del Sistema

Diseño Detallado

Desarrollo

Pruebas

Puesta en servicio

Mantenimiento

Retirada

Viabilidad estratégica

Análisis de viabilidad

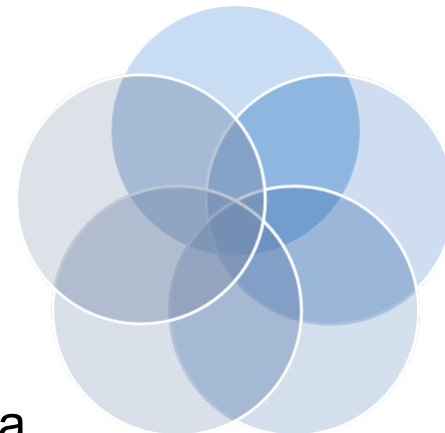
Comercial

Económica

Técnica

Financiera

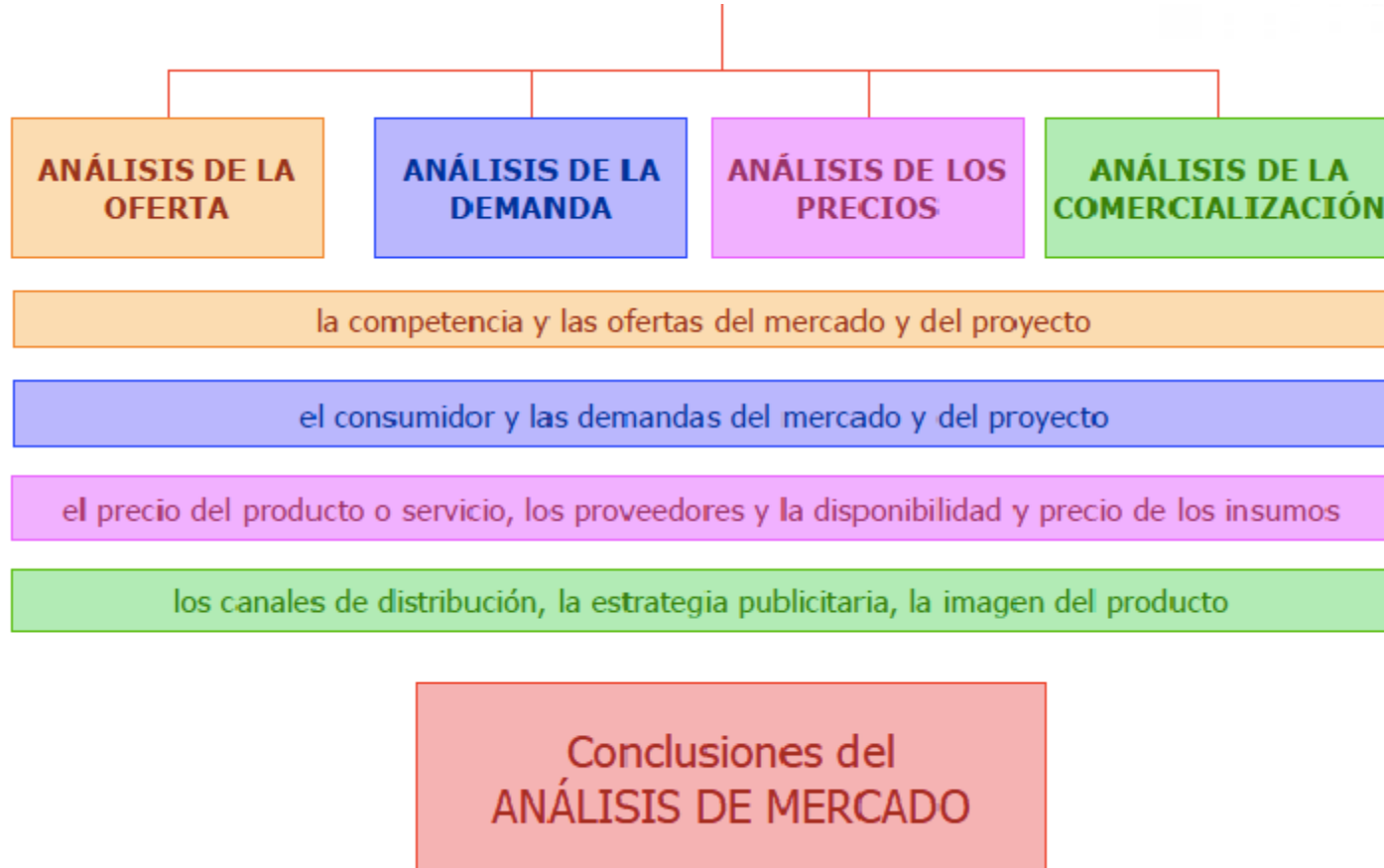
Legal



# Estudios previos: viabilidad del proyecto

- **VIABILIDAD COMERCIAL:** Respuesta del mercado al bien o servicio producido (predicción de ingresos y costes operacionales)
- **VIABILIDAD TÉCNICA:** Posibilidades materiales o físicas de producir el bien o servicio (determinación de la inversión y de los costes operacionales)
  - Tamaño del proyecto
  - Estructura y organización
  - Evaluación y selección del proceso
  - Localización y emplazamiento
- **VIABILIDAD LEGAL:** Existencia de restricciones de carácter legal, por ejemplo Protección de Datos.
- **VIABILIDAD ECONÓMICA Y FINANCIERA:** Rentabilidad que devuelve la inversión (estudio de flujos de caja)
  - Estimación de la inversión
  - Presupuesto de gastos e ingresos
  - Financiación

# Viabilidad comercial



Se deben dar respuestas a:



# Viabilidad comercial: respuestas I

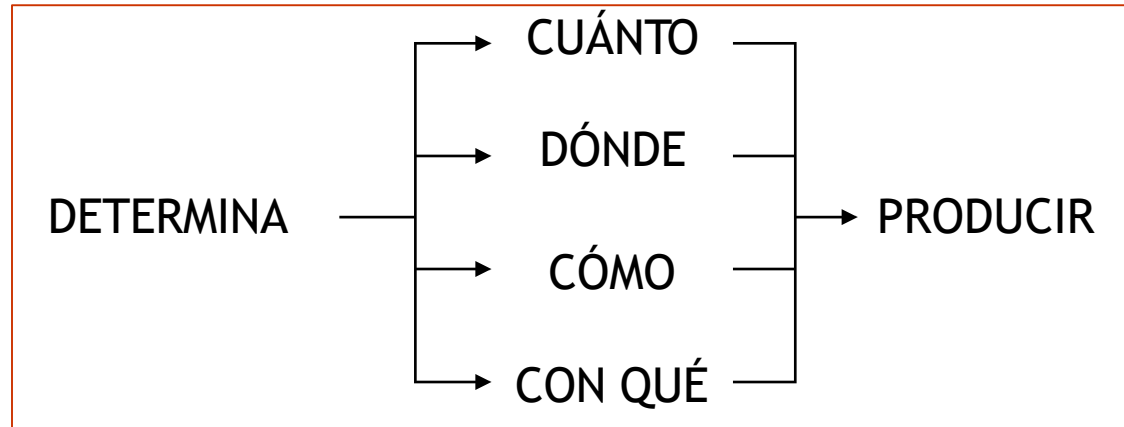
- Analizar el mercado de los recursos necesarios.
- Estudiar el mercado competidor: **oferta**
- Comprender las características del medio externo o internacional que pueden influir en el desempeño del proyecto.
- Conocer los posibles efectos que pueden tener los factores económicos, socioculturales, demográficos, tecnológicos, competitivos y político-legales del macroentorno, sobre las actividades que se vayan a desarrollar en el futuro.
- Caracterizar al usuario o consumidor potencial del producto gracias a una previa segmentación del mercado
- Delimitar el área geográfica que va a ser atendida por el proyecto.
- Determinar la cantidad de bienes y servicios provenientes de la empresa del proyecto que los consumidores estarán dispuestos a adquirir: **demanda**

# Viabilidad comercial: respuestas II

- Estimar el **comportamiento futuro** de la demanda y de la oferta de bienes y servicios del proyecto.
- Planificar la **estrategia de comercialización** más adecuada a la naturaleza del bien y servicio del proyecto y a las características del usuario o consumidor.
- Definir las **características generales del bien o servicio** que se ofrecerá.
- Estimar los **precios** a los cuales los consumidores estarán dispuestos a adquirir el producto y los productores a ofrecerlo.
- Describir el **canal de distribución** más adecuado, que es la ruta que toma el producto al pasar del productor al consumidor final.
- Describir la **promoción y publicidad** que se ocupará para la comunicación del posicionamiento del producto a los consumidores o clientes.

# VIABILIDAD TÉCNICA

Verifica la posibilidad técnica de fabricación del producto o servicio.



DETERMINA:

- A. Tamaño óptimo/Capacidad.
- B. Proceso, equipos e instalaciones.
- C. La organización requerida.
- D. Localización óptima.

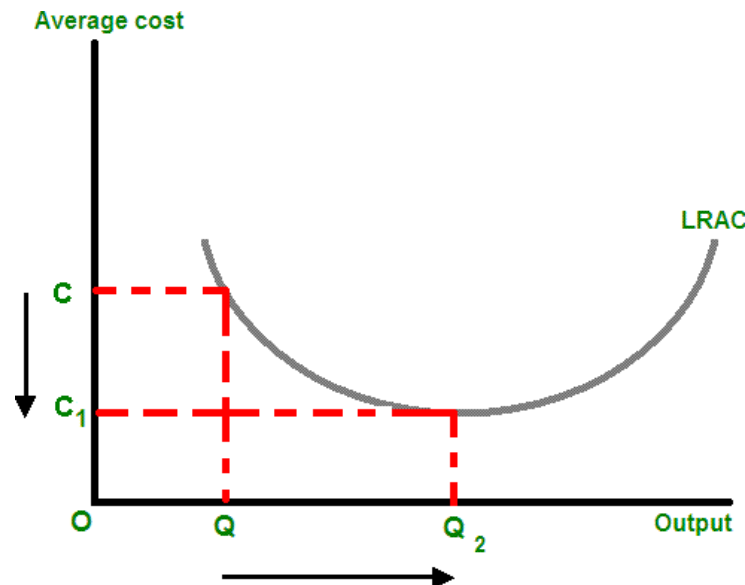


El estudio técnico debe proporcionar información para determinar el volumen de la inversión y los costes de operación del proyecto.



# Viabilidad técnica: A-Tamaño óptimo

- En la determinación es necesario tener en cuenta que normalmente existe una «capacidad mínima» por debajo de la cuál no es rentable producir.
- Por otro lado debemos considerar el efecto denominado «economía de escala»
  - Al aumentar las unidades , baja el costo promedio por unidad producida, puesto que cada unidad absorbe parte de los costos fijos.



# Viabilidad técnica: B-Selección de la tecnología

- **Objetivo:** Determinar el proceso tecnológico a utilizar, y el tipo y cantidad de elementos requeridos, así como los costes de dicha tecnología / equipos.
1. Análisis de tecnologías disponibles y selección de la tecnología óptima.
  2. Necesidades de espacios físicos
  3. Selección de los equipos o productos: principales y auxiliares
  4. Búsqueda de patentes/derechos de copia, etc.

# Viabilidad técnica: C-Organización requerida

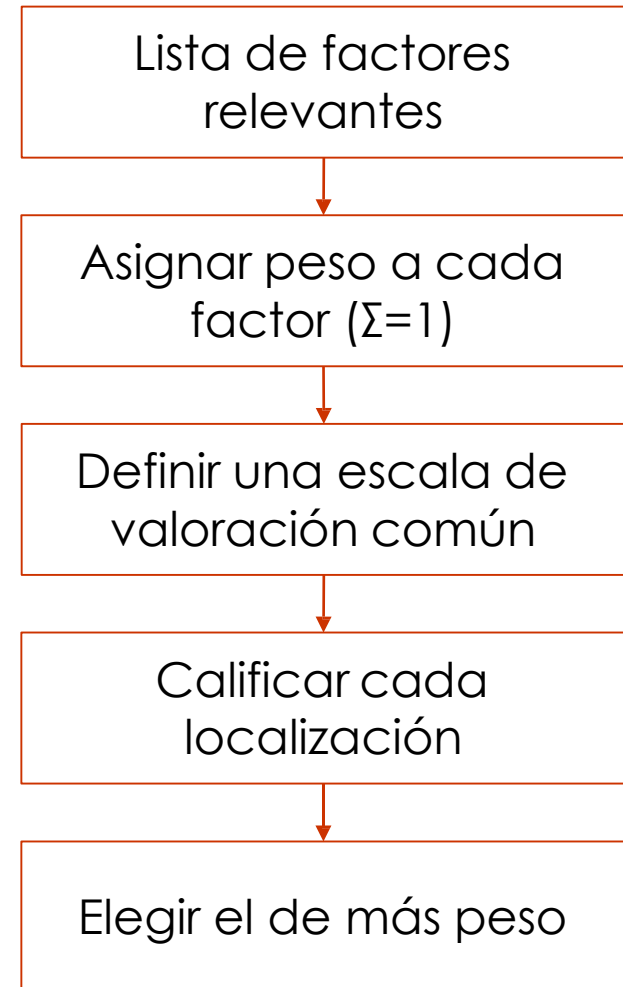
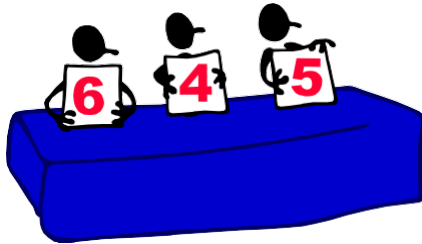
- Determinar los recursos humanos (cantidad y perfil) necesarios para operar la instalación así como los costes asociados:
  1. Cantidad
  2. Perfil
- Determinar la manera en la que se organizará la producción:
  - turnos,
  - trabajo bajo pedido
  - ...

# Viabilidad técnica: D-Localización óptima

- Objetivos:
  - Selección de la ubicación óptima: habitualmente **minimizar la distancia entre clientes y/o proveedores** para **reducir costes de transporte**, aunque puede haber otros motivos
  - Descripción de los datos y requisitos fundamentales de ese emplazamiento
- Factores a valorar:
  - Geográficos o condiciones locales (clima, emplazamiento, transporte, agua, energía, mano de obra, redes)
  - Institucionales (Planes y estrategias de desarrollo, Políticos oficiales, subvenciones)
  - Sociales (ambiente, sociedad, cercanía del mercado)
  - Económicos (coste de mano de obra, materias primas, electricidad, combustibles, transporte,...)

# Viabilidad técnica: D-Localización óptima

- El método más empleado es la valoración por puntos, consistente en asignar una puntuación a cada uno de los criterios



# Ejemplo localización por puntos

Factores	Peso relativo (%)	Alternativas		
		A	B	C
Proximidad a clientes	30	7	7	10
Disponibilidad de recursos laborales	30	5	9	7
Transportes	20	9	6	6
Impuestos	15	6	6	7
Costos de instalación	5	7	8	2
TOTAL	100	6,65	7,3	7,45

$$PA = 7 \cdot 0,30 + 5 \cdot 0,30 + 9 \cdot 0,20 + 6 \cdot 0,15 + 7 \cdot 0,05 = 6,65$$

Opción óptima: C



# Viabilidad económica

# VIABILIDAD ECONÓMICA

**OBJETIVO: determinar**, a partir de la información económica obtenida del resto de estudios, **la rentabilidad** del proyecto.

Se determinan:

- Las inversiones necesarias
- Horizonte y periodo
- Los flujos de caja (a partir de ingresos y costes)

La evaluación del proyecto se realiza sobre la **estimación del flujo de caja** de costes y beneficios, a lo largo de los **años de operación u horizonte**, y se mide a través de distintos criterios.

El periodo total en el que el resultado del proyecto estará en operación sin cambios importantes es el **horizonte del proyecto**. A efectos de calculo el horizonte se divide en periodos temporales (años, semestres,...).



# VIABILIDAD ECONÓMICA vs FINANCIERA

- Que el proyecto sea rentable no quiere decir necesariamente que se pueda emprender.
- Distinguimos:
  1. **Viabilidad Económica**, como la posibilidad de que el proyecto sea rentable.
  2. **Viabilidad financiera** como la posibilidad de reunir los recursos para poder realizarlo.
- Así, un proyecto es económicamente viable por sí mismo mientras que es viable financieramente en función de quién lo emprenda.
- La capacidad financiera tiene influencia sobre la viabilidad económica puesto que afecta a la tasa de interés que hay que poner en la evaluación de la viabilidad.

- El horizonte es el periodo en el que evalúa la inversión.
- Puesto que generalmente cada año el proyecto tiene beneficios, colocar horizontes más largos aporta apariencia de que el proyecto es más rentable pero no se puede utilizar cualquier horizonte.
- Para fijar el horizonte es necesario valorar la vida útil del proyecto. Así horizontes habituales son:
  - 1 año para aplicaciones de uso inmediato
  - 3-5 años para proyectos con fuerte carga HW informática
  - 10-15 años para laboratorios, etc.

## Inversión

Es el uso de recursos para una actividad productiva, que se espera genere ingresos en un período futuro. Desde el punto de vista de un proyecto es **el dinero que hay que invertir para llevarlo a cabo.**

Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto se pueden agrupar en tres tipos:

- Activos fijos
  - los terrenos
  - las obras físicas (edificios industriales, vías de acceso,...)
  - el equipamiento de la planta
  - las infraestructuras de servicios (agua, red eléctrica,...)
  - ...
- Activos intangibles
  - los gastos de organización
  - las patentes y licencias
  - los gastos de puesta en marcha
  - de formación
  - ...
- Capital de trabajo.
  - materias primas e insumos
  - mano de obra
  - reposición de activos fijos
  - ...

- Existe el riesgo de pensar que la inversión inicial es la cantidad de dinero que necesito para emprender el proyecto.
- Desafortunadamente en los primeros periodos los proyectos suelen ser deficitarios debido entre otros a:
  - Reacción de la competencia
  - Falta de rendimiento (curva de aprendizaje)
  - Problemas de mercado
- Hay que considerar que esta cantidad se debe sumar a la cantidad desembolsada para hacer la inversión
- Se define así la **Dimensión del proyecto** como la máxima cantidad desembolsada, es decir la dotación económica mínima que hay que tener para poder sostener el resultado del proyecto hasta que comience a producir beneficios.

- Se consideran ingresos los productos de las ventas anuales generadas por la actividad de la empresa, bien sean de productos terminados, subproductos, servicios, etc.
- No se consideran ingresos, aquellos generados ocasionalmente por enajenación de activos, como puede ser la venta de solares, maquinaria, etc.

Los ingresos de operación se deducen de la información de precios y demanda proyectados, **derivados del estudio de mercado.**

$$\text{BENEFICIO} = \text{INGRESOS} - \text{GASTOS}$$

Los costes de producción:

- Materias primas
- Mano de obra
- Materiales indirectos
- Coste de los insumos
- Coste de mantenimiento
- Cargos por depreciación y amortización (no es un pago)
- ...

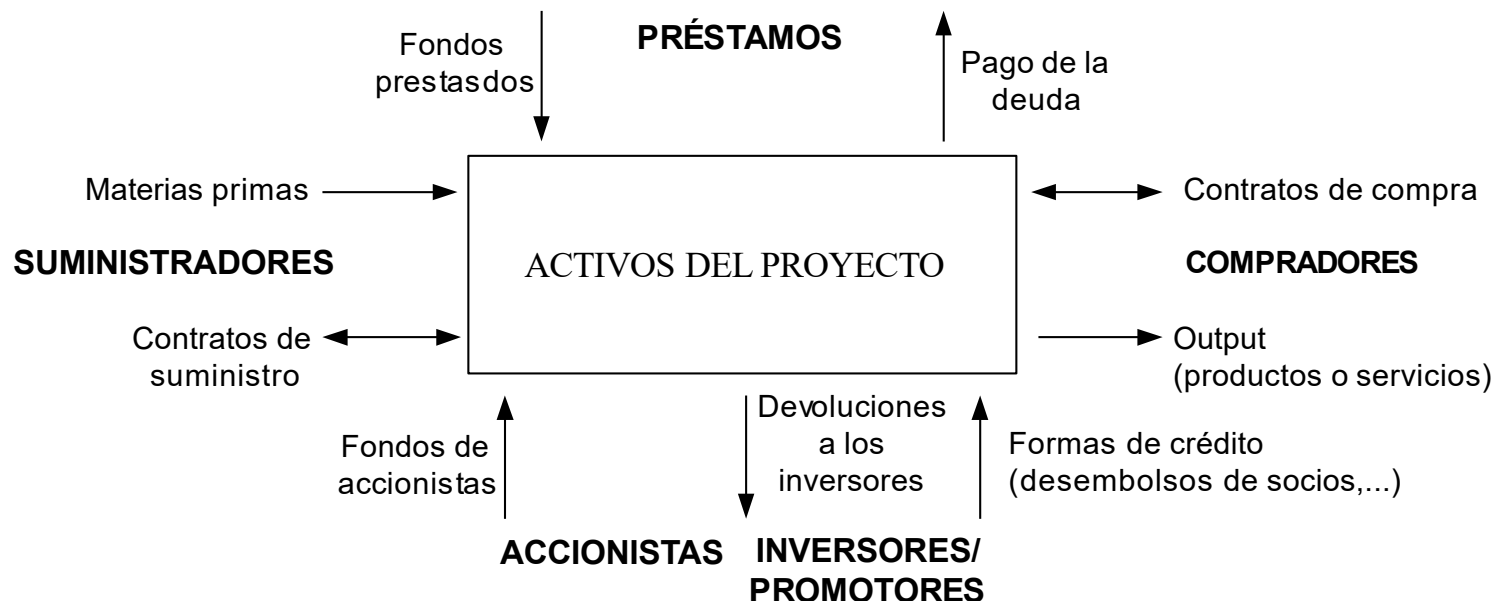
A estos costes debe añadirse los costes de venta, administración y financieros.

## Flujo de caja

Es el balance entre cobros y pagos realizados por periodos.

El flujo de caja se compone de cuatro elementos:

1. Gastos o salidas iniciales de fondos
2. Ingresos y gastos de operación
3. Horizonte de evaluación
4. Momento en que se producen esos ingresos y gastos
5. Valor de desecho del proyecto



Se estima que el desarrollo de un servicio de hosting puede realizarse de acuerdo a tres alternativas posibles (M, A1, A2). De acuerdo al estudio de mercado se estima que las ventas durante el horizonte de inversión (5 años) son las reflejadas en la fila «Demanda». Los costes estimados de funcionamiento aparecen en las filas «coste fijo» y «coste variable».

Proyecto	M (proceso manual)	A <sub>1</sub> (proceso automático, pequeña capacidad)	A <sub>2</sub> (proceso automático, gran capacidad)
Características			
Capacidad de producción (unidades año)	120	100	120
Coste fijo anual (um)	50	150	250
Coste variable por unidad (um)	9	7	6
Inversión inicial (um)	130	400	450
Precio venta	10	10	10

AÑO	1	2	3	4	5
Demanda (unidades)	60	90	100	110	120



# Ejemplo de flujo de caja:

Se estima que el desarrollo de un servicio de hosting dentro de una multinacional del sector es de 400 M€, incluyendo el coste del equipamiento. De acuerdo al estudio de mercado se estima que las ventas durante el horizonte de inversión (5 años) son las reflejadas en la fila «Total Cobros». Los costes estimados de funcionamiento aparecen en las filas «coste fijo» y «coste variable». A la instalación se le estima un valor residual al final del periodo de inversión de 100 M€.

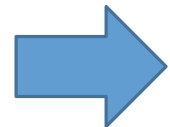
## MOVIMIENTO DE FONDOS

Concepto	Horizonte						6
	0	1	2	3	4	5	
<b>Inversión</b>	-400	- 33	-	-	-	-	100
<b>Coste Fijo</b>	-	150	150	150	150	150	
<b>Coste Variable</b>	-	420	630	700	700	700	
<b>Total Pagos</b>	400	570	780	850	850	850	
<b>Total Cobros(Ventas)</b>	-	600	900	1000	1000	1000	
<b>Movimiento Fondos</b>	-400	30	120	150	150	150	

# Viabilidad económica del proyecto

Indicador de rentabilidad	Descripción
PERÍODO DE RECUPERACIÓN DE CAPITAL	Tiempo necesario para recobrar el capital invertido a partir del flujo generado por el proyecto
VALOR ACTUAL NETO (VAN)	Suma de los flujos de caja actualizados a un tipo de interés dado
TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR)	Tasa de interés a la que descontados los flujos de caja dan un valor neto igual a 0

**Todos ellos parten del flujo de caja  
y el valor futuro y actual de las inversiones**

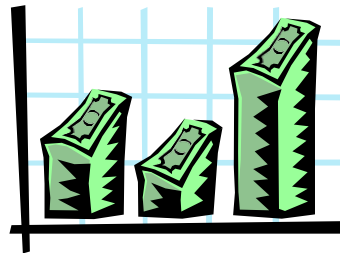


# Evaluación de liquidez: Periodo de Retorno (PR)

## **LIQUIDEZ**

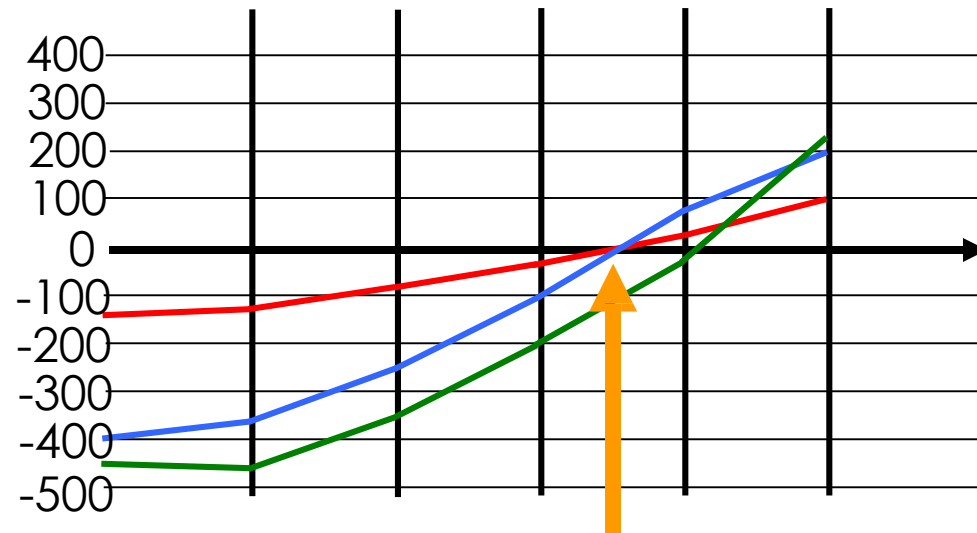
capacidad de los activos para generar fondos con los que recuperar los pagos iniciales.

- Tiempo necesario para recobrar el desembolso inicial
- Debe ser tan corto como sea posible
- No indica rentabilidad



# Ejemplo: Periodo de Retorno (PR)

Proyecto	Movimiento de fondos acumulado						Dimensión	PR (período de retorno)
	0	1	2	3	4	5		
<b>A</b>	-130	-120	-80	-30	30	100	130	3.5
<b>B</b>	-400	-370	-250	-100	50	200	400	3.67
<b>C</b>	-450	-460	-350	-200	-10	220	460	4.04



En este caso, el proyecto indicado en las transparencias anteriores de desarrollo de un nuevo polímetro (aquí señalado como proyecto B), es comparado frente a otros proyectos.

# Evaluación de rentabilidad

Un proyecto es rentable si el valor de los rendimientos que proporciona es superior al de los recursos que utiliza.

El problema fundamental en la determinación de la rentabilidad de un proyecto o en la selección entre varios, es la comparación de magnitudes monetarias correspondientes a distintos momentos.

## CRITERIOS:

- Valor Actual Neto (VAN)
- Tasa Interna de Retorno (TIR)

# Valor actual neto (VAN)

VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y gastos en el horizonte del proyecto expresados en moneda actual.

$Q_t$  : Flujos de caja (cash-flow) o corriente de cobros y pagos

$T$  : Horizonte temporal de la inversión o vida útil del proyecto.

$i$  : coste del capital para la empresa o tasa de interés

$Q_0$  : Desembolso inicial o dimensión del proyecto (valor negativo)

$$VAN = \sum_{t=0}^T \frac{Q_t}{(1+i)^t}$$

$$VAN > 0$$

El proyecto es rentable

$$VAN = 0$$

La rentabilidad del proyecto es la misma que la de colocar los fondos en él invertidos al interés del mercado monetario.

$$VAN < 0$$

La inversión no alcanza la rentabilidad del tipo de interés considerado.

# Ejemplo: VAN

Proyecto	Horizonte						
	0	1	2	3	4	5	6
A	-130	10	40	50	60	70	80
B	-400	30	120	150	150	150	100
C	-450	-10	110	150	190	230	0

$$VAN(A) = -130 + \frac{10}{(1+0,1)^1} + \frac{40}{(1+0,1)^2} + \frac{50}{(1+0,1)^3} + \frac{60}{(1+0,1)^4} + \frac{70}{(1+0,1)^5} + \frac{80}{(1+0,1)^6} = 79,30$$

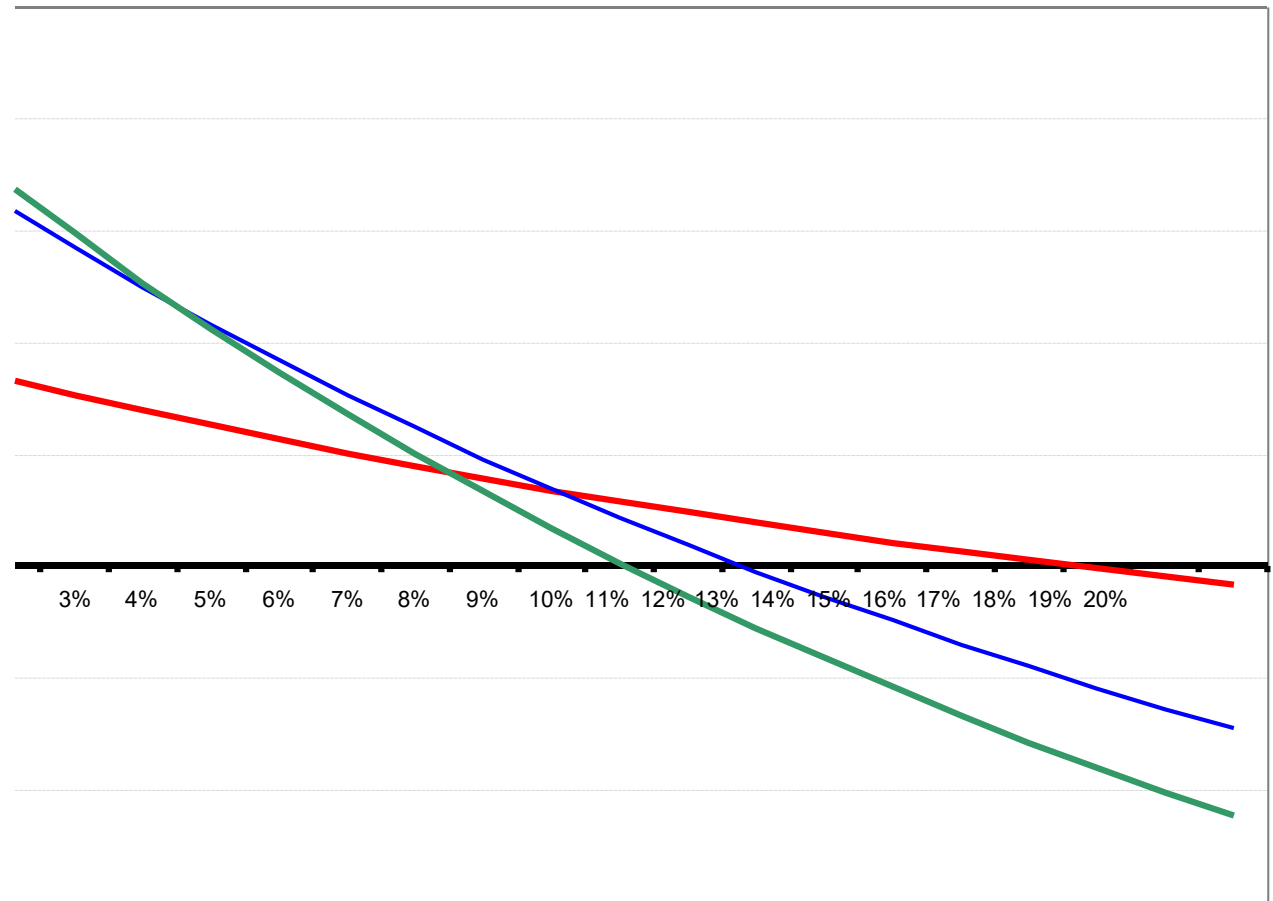
$$VAN(B) = -400 + \frac{30}{(1+0,1)^1} + \frac{120}{(1+0,1)^2} + \frac{150}{(1+0,1)^3} + \frac{150}{(1+0,1)^4} + \frac{150}{(1+0,1)^5} + \frac{100}{(1+0,1)^6} = 91,17$$

$$VAN(C) = -450 + \frac{-10}{(1+0,1)^1} + \frac{110}{(1+0,1)^2} + \frac{150}{(1+0,1)^3} + \frac{190}{(1+0,1)^4} + \frac{230}{(1+0,1)^5} = 17,10$$

Para  $i = 0,1$  el mejor proyecto es B

La mayor dificultad para calcular el VAN es la determinación de la tasa de actualización. La utilización de una tasa inapropiada puede inducir una evaluación errónea.

# Ejemplo: VAN



Puede ser conveniente calcular el VAN para distintos valores de  $i$ , de modo que para un conjunto de proyectos, se pueda decidir llevar a cabo aquél que tenga un intervalo de valores mejor.



# Tasa interna de rentabilidad (TIR)

- Valor que anula el VAN
- Se adopta el de TIR más alto
- Se compara con el anterior
- Indica solo rentabilidad relativa

$$VAN(i) = 0 \Rightarrow TIR = i$$

								<b>VAN</b>	<b>TIR</b>
<b>A</b>	-130	10	40	50	60	70	80	79,30	<b>24,4</b>
<b>B</b>	-400	30	120	150	150	150	100	91,17	<b>16,5</b>
<b>C</b>	-450	-10	110	150	190	230	0	17,1	<b>11,1</b>

# Cálculo de los flujos de caja teniendo en cuenta impuestos y amortizaciones

## **Ventas**

- Coste de las ventas
- Gastos generales

---

**= Margen operativo bruto (BAAIT)**

- Amortización (\*)

---

**= Beneficio antes de impuestos e intereses (BAIT)**

- Impuestos

---

**= Beneficio neto (BDT) (antes de intereses)**

**+ Amortización (\*)**

- Inversión en A. fijos

**- Inversión en NOF (Necesidades operativas de fondos\*\*)**

---

**= FC**

(\*): La amortización se resta inicialmente debido a la depreciación que sufre con el tiempo la inversión en inmovilizado (equipos, maquinaria...), por lo tanto debe recogerse anualmente como un coste a descontar de los beneficios antes de calcular los impuestos que se deben pagar. Pero para calcular el flujo de caja se vuelve a sumar de nuevo, ya que ese gasto no sale en realidad de caja.

(\*\*): Necesidades operativas de fondos (NOF) = La empresa necesita recursos para mantener su ciclo productivo, debe mantener en stock las mercancías necesarias

**Ejemplo:**



# Ejemplo de flujo de caja con impuestos y amortizaciones:

<b>Vtas</b>	<b>5000</b>
- Cte ventas	1500
- Gtos generales	500
<b>BAAIT</b>	<b>3000</b>
- Amortización	200
<b>BAIT</b>	<b>2800</b>
- Impuestos	980
<b>BDT</b>	<b>1.820</b>
+ Amortización	200
- Inversiones en A.Fijos	300
- Inversiones en NOF	200
<b><u>FCL</u></b>	<b><u>1.520</u></b>

La tabla muestra el ejemplo del cálculo de flujo de caja para un año