Proyectos Mineros y Energéticos

Tema 10. Carácter de inversión en los proyectos.

Raúl Husillos Rodríguez

DPTO. DE TRANSPORTES Y TECNOLOGÍA DE PROYECTOS Y PROCESOS

Este tema se publica bajo Licencia:
Creative Commons BY-NC-SA 3.0

DEFINICIÓN GENERAL DE TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *DEFINICIÓN GENERAL DE INVERSIÓN (Formación Bruta de Capital)*

Según perspectiva económica:

- Inversión consiste en la aplicación de recursos financieros a la creación, renovación, ampliación o mejora de la capacidad operativa de la empresa (*Tarragó Sabaté)*.
- Inversión es todo desembolso de recursos financieros para adquirir bienes concretos durables o instrumentos de producción, denominados bienes de equipo, y que la empresa utilizará durante varios años para cumplir su objeto social *(Peumans)*.

De forma más general aplicada a proyectos de inversión podemos decir que la inversión de define como:

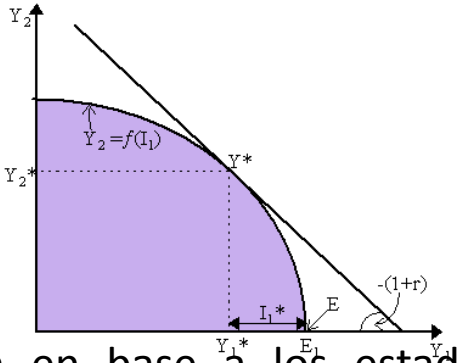
"Proceso por el cual un sujeto decide vincular recursos financieros líquidos a cambio de expectativas de obtener unos beneficios también líquidos, a lo largo de un plazo de tiempo, denominado vida útil, u horizonte temporal del proyecto, este proceso implica un cambio satisfacción inmediata y cierta, a la que se renuncia, por una esperanza que se adquiere en el futuro, cuyo soporte es el bien invertido".

DEFINICIÓN GENERAL DE TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *DEFINICIÓN GENERAL DE INVERSIÓN (Formación Bruta de Capital)*

Existen multitud de teorías sobre la inversión, tales como:

- *Teoría del capital y la inversión de Irving Fisher.*
- *Teoría neoclásica de la inversión.*
- *Teoría del acelerador de la inversión.*
- *Teoría de q de Tobin.*
- *Teoría interpolar de la inversión.*



Estas teorías tratan de establecer la variación de la inversión en base a los estados cambiantes de la demanda, de los stocks y del tipo de interés del dinero, para poder representar cual seria el óptimo de inversión en un proyecto concreto.

Las etapas del proceso de inversión, se pueden diferenciar de la siguiente forma:

- ***Identificación de oportunidades de inversión*:** ver que oportunidades de inversión tiene la empresa. Tiene fuertes connotaciones estratégicas.
- ***Estimación de las magnitudes de un proyecto de inversión*** (los flujos de caja y adicionalmente el coste del capital).
- ***Valoración de los distintos proyectos de inversión*** (VAN, TIR, ...).
- ***Decisión de aceptación o rechazo del proyecto***.

DEFINICIÓN GENERAL DE TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*

Las inversiones pueden establecerse en gran cantidad de campos desde el punto de vista de carácter fijo (tangibles), de carácter en inventarios o de carácter indefinida (organización, patentes), o en distintos campos tales como compra de equipos, bienes, alquileres, acciones, en actividades públicas, en actividades privadas, etc.

Este hecho motiva que los proyectos de inversión se puedan acojan al tipo de inversión a realizar pero básicamente se clasifican en dos grandes grupos:

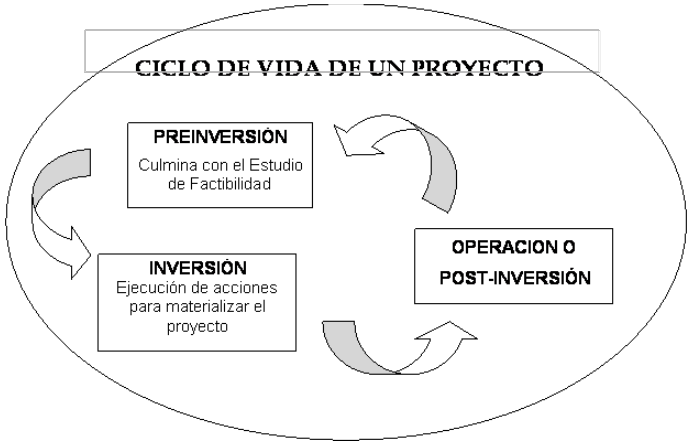
- *Proyectos de inversión de carácter público.*
- ***Proyectos de inversión de carácter privado.***

Definiéndose el proyecto de inversión, como:
"Propuesta de acción técnico-económica para resolver una necesidad utilizando un conjunto de recursos disponibles, los cuales pueden ser, recursos humanos, materiales y tecnológicos entre otros, mediante un documento escrito formado por una serie de estudios que permiten determinar la viabilidad económica de la idea y dotar de seguridad a las instituciones que lo apoyan".

DEFINICIÓN GENERAL DE TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*

Los proyectos de inversión se pueden dividir en 4 etapas básicas, como desarrollo de su ciclo de vida, las cuales son:



Preinversión	Decisión	Inversión	Organización
• Identificación • Formulación y evaluación. • Ingeniería de Proyecto.	• Gestión de los recursos.	• Ejecución y puesta en marcha.	• Dirección y operación.

DEFINICIÓN GENERAL DE TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*

Preinversión	Decisión	Inversión	Organización
• Identificación • Formulación y evaluación. • Ingeniería de Proyecto.	• Gestión de los recursos.	• Ejecución y puesta en marcha.	• Dirección y operación.

1. Preinversión:

- **Identificación:** Consiste en identificar el problema, las necesidades y demandas tanto cualitativa como cuantitativa de la idea del proyecto desde el punto de vista de relaciones técnico-económicas, con el fin de evaluar el desarrollo del proyecto.
- **Formulación y evaluación:** En esta fase se obtienen los datos de mercado, se desarrolla y determina el plan estratégico del proyecto, así como los objetivos de la inversión junto con la documentación técnica o anteproyecto, los cuales fundamentan en:
  - ✓ *Estudios de prefactibilidad:* pronósticos y estimaciones basadas en estudios de mercado y técnicos , con un nivel de información y confianza elevado.
  - ✓ *Estudios de factibilidad técnico-económica*: Aproximaciones del problema mediante el conocimiento sobre la inversión y de la proyección de sus beneficios, disminuye la incertidumbre sobre la inversión.
- **Ingeniería de proyecto:** Consiste básicamente en el desarrollo de los documentos que componen la totalidad del proyecto.

DEFINICIÓN GENERAL DE TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*

Preinversión	Decisión	Inversión	Organización
• Identificación • Formulación y evaluación. • Ingeniería de Proyecto.	• Gestión de los recursos.	• Ejecución y puesta en marcha.	• Dirección y operación.

2. Decisión:

- **Gestión de los recursos:** La gestión de recursos, consiste en definir el tipo de agrupación social para la producción (S.A., S.L.), su formalización jurídica y obtención en si de los recursos financieros necesarios para la inversión.

3. Inversión:

- **Ejecución y puesta en marcha:** Consiste en la etapa de transición entre la toma de decisión y redacción del proyecto y la puesta en operación, control y dirección del desarrollo del proyecto. El éxito que se obtenga en este momento demostrará la eficacia de la planificación y ejecución del proyecto, y constituirá una muestra de lo que podemos esperar del desarrollo del proyecto.

4. Organización:

- **Operación y dirección:** Cesta etapa es de control y dirección del proyecto, en la cual ya se ha comenzado con la producción y mala previsión anterior resultaría inviable el proyecto.

DEFINICIÓN GENERAL DE TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*

El desarrollo del proyecto de inversión en sus etapas, se amparan en los estudios básicos necesarios para poder dar estimación de la viabilidad del mismo, los cuales constituyen la metodología de evaluación de proyectos de inversión, consistente en la realización de los siguientes estudios:

ESTUDIO DE VIABILIDAD DEL PROYECTO

DEFINICIÓN GENERAL DE TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*

El desarrollo del proyecto de inversión en sus etapas, se amparan en los estudios básicos necesarios para poder dar estimación de la viabilidad del mismo, los cuales constituyen la metodología de evaluación de proyectos de inversión, consistente en la realización de los siguientes estudios:

Objetivo: ¿Por Qué?, es decir, caracterizar el mercado de un bien o un servicio, así como determinar su capacidad y perspectiva para un período de tiempo denominado horizonte de planeación.

Debe contener:

- Características del problema a resolver con el proyecto.
- Determinación del segmento de mercado o área de cobertura que tendrá el proyecto.
- Diagnósticos de oferta y demanda, así como demanda insatisfecha por el proyecto.
- Estimación de perspectivas o pronósticos de la oferta y demanda del proyecto.
- Estudio de marketing (clientes, canales de distribución, proveedores, etc) del proyecto.

DEFINICIÓN GENERAL DE TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*

El desarrollo del proyecto de inversión en sus etapas, se amparan en los estudios básicos necesarios para poder dar estimación de la viabilidad del mismo, los cuales constituyen la metodología de evaluación de proyectos de inversión, consistente en la realización de los siguientes estudios:

Objetivo: ¿Cuánto?, establece la cuantificación del tamaño del proyecto (productiva, capacidad, etc), siempre de cara al tamaño óptimo del proyecto.

Debe contener:

- Identificar y definir los factores de localización del proyecto y alternativas a nivel macro y microeconómicas, de acuerdo con los factores identificados.
- Identificar los factores de tipo institucional, medio-ambiental, social, coste de transporte (método del transporte), materias primas, etc, que limitan el proyecto.
- Desarrollo y análisis de las ventajas y desventajas de la parte técnica del proyecto.
- Planteamiento y análisis de las alternativas.

DEFINICIÓN GENERAL DE TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *TIPOS DE PROYECTOS DE INVERSIÓN*

El desarrollo del proyecto de inversión en sus etapas, se amparan en los estudios básicos necesarios para poder dar estimación de la viabilidad del mismo, los cuales constituyen la metodología de evaluación de proyectos de inversión, consistente en la realización de los siguientes estudios:

Objetivo: ¿En qué invertir?, establece este estudio el carácter financiero de la in versión así como el riesgo que se asume en el proyecto.

Debe contener:

- Presupuestos de inversión, de ingresos y egresos (costes).
- Calculo e interpretación de indicadores financieros que permita conocer el punto de equilibrio, liquidez, de autonomía financiera, rentabilidad económica del proyecto así como el riesgo que involucra la operación de la empresa.
- Estructura financiera más adecuada para el proyecto.
- Conocer si el crédito beneficia al empresario en cuanto a la fluidez, rentabilidad y el riesgo de su empresa, así como conocer los factores es más sensible el rendimiento del proyecto.

ASPECTOS GENERALES SOBRE AMORTIZACIONES, OPPORTUNITY COST EN PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *AMORTIZACIÓN. ¿QUÉ ES Y CÓMO SE CALCULA?*

Se define como una expresión contable que imputa o asigna un coste del proceso productivo mediante retención de beneficios en base a la depreciación de elementos patrimoniales que prestan servicio durante varios ejercicios económicos o períodos contables (generalmente años), es decir, sólo los elementos del activo fijo.

El ***Fondo de Amortización***, es la cuenta que se retiene y se crea para compensar la pérdida de valor o depreciación que sufren ciertos elementos patrimoniales. Dicho fondo se irá engrosando cada año por un importe igual al valor de la depreciación correspondiente y al final de la vida económica del bien amortizable, el empresario podrá reponerlo con el dinero acumulado en el fondo de amortización.

El valor de la depreciación se imputa al coste de producción por las siguientes razones:

- *Recuperar el capital invertido.*
- *Rigor en la determinación de costes de producción, para los fines de contabilidad de costes.*
- *Inclusión de la depreciación en los gastos de explotación con fines tributarios.*

ASPECTOS GENERALES SOBRE AMORTIZACIONES, OPPORTUNITY COST EN PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *AMORTIZACIÓN. ¿QUÉ ES Y CÓMO SE CALCULA?*

Es importante el conocer las siguientes **definiciones** en relación a la amortización en proyectos de inversión:

- **Tipo o tanto de amortización:** Coeficiente, generalmente expresado en tanto por uno o por ciento, que se aplica sobre el valor amortizable para obtener la cuota de amortización del ejercicio económico correspondiente.
- **Base o valor amortizable:** coste de adquisición del elemento patrimonial (Vo) – valor residual del mismo (Vr).
- **Cuota de amortización:** expresión monetaria de la reducción de valor experimentada por el elemento patrimonial que se deprecia durante el ejercicio económico correspondiente. Se obtiene multiplicando el tipo de amortización por el valor amortizable.

Las **causas** de depreciación son las siguientes:

- **Física** (vida útil del equipo).
- **Por obsolescencia Tecnología, Productiva, Funcional** (fuera de uso por causas de características no competitivas, equipos más innovadores, incumplimiento de ley, etc)
- **Por agotamiento o caducidad** (ejemplo empresas mineras un gran número de elementos del activo fijo pierden valor al agotarse el recurso natural que se está explotando).

ASPECTOS GENERALES SOBRE AMORTIZACIONES, OPPORTUNITY COST EN PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *AMORTIZACIÓN. ¿QUÉ ES Y CÓMO SE CALCULA?*

Los elementos amortizables se dividen en 2 grupos:

- **Elementos tangibles:** Son elementos de activo real sometidos a procesos de depreciación, siendo la amortización el coste de renovación del inmovilizado, tales como:
  - *Inmovilizado material*: Edificios, maquinaria, mobiliario y enseres, etc.
  - *Inmovilizado inmaterial*(contablemente se tratan como un gasto de explotación): Propiedad industrial, intelectual, patentes, derechos de traspaso, etc.
- **Elementos intangibles:** son elementos sin valor de amortización por no tener valor real pero suponen un sobrevaloración contable de la masa patrimonial activo, tales como gastos de formalización y cancelación de créditos o préstamos, gastos de constitución, estudios de investigación.

ASPECTOS GENERALES SOBRE AMORTIZACIONES, OPPORTUNITY COST EN PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *AMORTIZACIÓN. ¿QUÉ ES Y CÓMO SE CALCULA?*

Los métodos de cálculo de la amortización son los siguientes:

- **Método lineal o de cuotas fijas:** Se obtiene la cuota de amortización como el cociente entre la suma a amortizar y la vida útil estimada.

$$A_n = \frac{(VA - Vr)}{N}$$ donde;

N= Valor temporal (año)
VA= Valor de adquisición.
Vr= Valor residual.

- **Método de la unidad de producción:** Es la relación entre la cantidad a amortizar y el número total de unidades producidas.

$$A_n = \frac{(VA - Vr)}{PT} \times PA_n$$ donde;

PT= Producción total y PA_n Producción temporal (año)
VA= Valor de adquisición.
Vr= Valor residual.

- **Método del tanto fijo sobre una base decreciente:** Depreciación no constante en el tiempo de los activos.

$$A_n = I_{j-1}(1 - \alpha)$$ donde; α= pendiente de amortización y si es cte será decreciente lineal.

- **Método de la suma de números dígitos:** Consiste en amortizar proporcionalmente al tiempo transcurrido.

$$A_n = \left(\frac{N + 1 - n}{\sum_{i=1}^{N} N_i} \right) \times (VA - Vr)$$ (progresión aritmética $\Sigma Ni=N(N+1)/2$)

ASPECTOS GENERALES SOBRE AMORTIZACIONES, OPPORTUNITY COST EN PROYECTOS DE INVERSIÓN

❖ *COSTES DE OPORTUNIDAD*

La evaluación de un proyecto de inversión, en el plano económico, como resultado del cash flow (diferencia de fondos generados y absorbidos), requiere una estimación de los activos involucrados en el proyecto, mediante la cuantificación sobre las alternativas reales de utilización de los fondos de inversión. ***COSTES DE OPORTUNIDAD.***

Estos costes son la mejor alternativa real de remuneración (después de la elegida) que puede optar el activo, siendo el problema que los activos son de la empresa (personal, equipos, etc), por lo que se asemejan a coste de alquiler de dichos activos o mediante asignación de un valor en base a:

- *Valor histórico.*
- *Valor contable neto.*
- *Valor de reposición.*
- *Valor de realización.*

Por lo tanto SOLO los COSTES DE oportunidad, son aplicables en estudios de VIABILIDAD.