

Formulación y Evaluación de Proyectos

- **Ing. Jorge A. Pigerl**
- • • • • • • • • •

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

- 1- Introducción**
- 2- Antecedentes**
- 3- Objetivo**
- 4- Estudio de Mercado**
- 5- Estudio Técnico**
- 6- Estudio Administrativo**
- 7- Estudio financiero**
- 8- Evaluación económica**
- 9- Conclusiones y recomendaciones**

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

- 1. Introducción:** Breve reseña histórica del desarrollo y los usos del producto/servicio, además de precisar cuales son los factores relevantes que influyen directamente en su consumo o prestación.
- 2. Antecedentes:** Proporcionar detalles de la constitución de la persona física o moral o quien le interesa el proyecto. El estudio debe ser situado en las condiciones económicas y sociales en el momento de su realización.
- 3. Objetivo:** Sintetiza los fines del proyecto tanto de manera general como específica.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

4- Estudio de mercado

Concepto
Estructura del estudio
Producto/servicio
Mercado
Demanda
Oferta
Precio
Comercialización
Funciones físicas y auxiliares

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

4- Estudio de mercado: Recolección y evaluación de todos los factores que influyen directamente en la oferta y demanda del producto. Dentro de sus objetivos está determinar el segmento del mercado al que se enfocará, y la cantidad de producto/servicio que se desea vender o brindar.

4.1- Concepto: En un análisis de mercado se conocen cuatro variables fundamentales: demanda, oferta, precios y comercialización. Este estudio busca diferentes datos que van a ayudar a identificar el mercado y debe asegurar que realmente exista el mercado potencial, el que se pueda aprovechar para lograr los objetivos planteados. Se puede realizar de diferentes formas: encuestas, información de cámaras o entidades relacionadas al producto; datos estadísticos de consumo o prestación (Indec), etc.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

4.2- Estructura del análisis de mercado: Debe incluir una breve descripción de las características del mercado incluyendo el área, volúmenes manejados, canales de distribución, proveedores, precios, competencia así como las prácticas generales del comercio de la región. Se debe analizar datos históricos actuales y pasados de la oferta y demanda y analizar las variaciones de estos elementos en función del tiempo.

Como en todo proyecto de inversión se debe analizar el futuro en base a la información que se tiene, para crear un ambiente en que se pueda dar una imagen de lo que será la demanda futura del bien o servicio. Se debe considerar que participación en el mercado tendrá el proyecto, en base a la oferta y demanda y asimismo, estructurar el programa de marketing a utilizar.

La investigación debe proporcionar la información necesaria y suficiente, para la toma de decisiones del o los inversores.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

4.3- Producto: Conjunto de atributos tangibles e intangibles, que incluye entre otras cosas: empaque, color, formato, precio, calidad y marca. Un producto puede ser un bien, un servicio, un lugar, una persona o una idea. Es importante identificar cual será el producto y cual o cuales sus subproductos, señalar la existencia y características de los productos que sustituyan a los del proyecto en desarrollo, de acuerdo con las características de los productos del proyecto, precisar si su uso está condicionado a la existencia de otro producto en el mercado.

4.4- Mercado: Area en que confluyen las fuerzas de la oferta y la demanda para realizar las transacciones de bienes y servicios a precios determinados. Se pretende mediante este estudio generar una idea del mercado en el que se va a colocar el producto o brindar el servicio.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

4.5- Demanda: Cantidad del bien o del servicio que es solicitado por el cliente. Depende de la demanda la cantidad de bien o servicio a producir o brindar.

4.6- Oferta: Capacidad que se tenga para satisfacer la demanda. Cuando se habla de capacidad se refiere al manejo de los recursos y a la capacidad instalada de la competencia.

4.7- Precio: Cantidad de dinero o de otros objetos con utilidad necesaria para satisfacer una necesidad que se requiere para adquirir un producto/ servicio. El precio variará de acuerdo al juego de oferta y demanda, o si éste es regulado por el organismo que lo controla. Tomará en cuenta los siguientes factores:

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

- Precios de venta de la competencia
- Poder adquisitivos de los consumidores
- Reacción esperada de la competencia con la introducción del producto
- Que el producto sea nuevo en el mercado
- Que el producto exista en el mercado pero sea nuevo para la empresa
- La promoción
- La manufactura
- Los canales de distribución que se utilicen
- Versatilidad del producto
- Servicios auxiliares del producto (complementarios).

4.8- Comercialización: Conjunto de acciones realizadas por la empresa para hacer llegar un producto a los consumidores. Por lo tanto, se establecerán los objetivos e instrumentos necesarios para alcanzar este objetivo. Para esto, se requiere las funciones físicas y auxiliares.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

4.9- Funciones físicas y auxiliares: Las funciones físicas están relacionadas con el empaque, tamaño, aspecto, marca, transporte, etc.

Las funciones auxiliares están relacionadas con el precio, control de calidad, normas de elaboración del producto, etc.

El precio es quizás el elemento más importante de la estrategia comercial en la determinación de la rentabilidad del proyecto, ya que será el que defina en último término el nivel de los ingresos. Es importante también, las condiciones de venta, el % de cobro al contado, el plazo de crédito, el monto de las cuotas, los descuentos por pronto pago, los descuentos por volumen, etc.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

5- Estudio Técnico

Concepto

Objetivo

Elementos del estudio técnico

Tamaño óptimo de un proyecto

Proceso de producción y selección del proceso

Localización de la planta

Ingeniería básica

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

5- Estudio Técnico: Son todos aquellos recursos que se tomarán en cuenta para poder llevar a cabo la producción del bien o servicio.

5.1- Concepto: Consiste en diseñar la función de producción óptima, que mejor utilice los recursos disponibles para obtener el producto/servicio deseado.

5.2- Objetivos: Verificar la disponibilidad técnica de fabricación del producto que se pretende crear. Analizar y determinar el tamaño óptimo, la localización óptima, los equipos y las instalaciones requeridas para realizar la producción.

5.3- Elementos del estudio técnico: Los elementos constituyentes del estudio técnico son los siguientes:

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

- Descripción del producto
- Descripción del proceso de manufactura elegido
- Determinación del tamaño de planta y programa de producción
- Selección de maquinaria y equipo
- Localización de la planta
- Distribución de planta
- Disponibilidad de materiales e instalaciones
- Requerimientos de mano de obra
- Desperdicios
- Estimación del costo de inversión y producción de la planta

5.4- Tamaño óptimo: Es aquel que asegure la más alta rentabilidad desde el punto de vista privado o la mayor diferencia entre beneficios o costos sociales. El tamaño de un proyecto es la capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

Un factor importante en el tamaño del proyecto es la **demanda**. Pueden ocurrir tres situaciones:

- Que la demanda sea mayor el tamaño mínimo del proyecto.
- Que sean de igual magnitud.
- Que la demanda sea menor al tamaño mínimo del proyecto.

El **suministro de insumos y servicios** es un aspecto vital en el desarrollo del proceso, ya que de esto depende la calidad del producto, la entrega, la imagen que los consumidores tengan del producto.

Existen ciertos procesos o técnicas de producción que conllevan **tecnología y equipos** que exigen una escala mínima de aplicación, ya que por debajo de ella los costos serían demasiado altos.

Esta claro que sin **financiación** suficiente para establecer una planta de tamaño mínimo es imposible la realización del proyecto.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

Cuando se haya hecho un estudio que determine el tamaño más apropiado al proyecto, es necesario asegurarse que se cuenta con la **organización** adecuada para llevarlo a cabo.

5.5- Proceso de producción y selección del proceso: Es necesario describir sistemáticamente la secuencia de las operaciones a que se someten los insumos en su estado inicial para llegar a obtener los productos en su estado final. En cada tipo de proyecto los términos insumos y productos tiene un significado específico preciso:

a) Estado inicial:

-Insumos principales: bienes, recursos naturales o personas que son objeto del proceso de transformación.

-Insumos secundarios: bienes o recursos necesarios para realizar el proceso de transformación, tanto para su operación como su mantenimiento.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

b) Proceso de transformación:

- Proceso: descripción sintética de las fases necesarias para pasar del estado inicial al final.
- Equipamiento: Equipos e instalaciones necesarias para realizar las transformaciones.
- Personal: necesario para hacer funcionar adecuadamente el proceso de transformación.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

c) estado final:

- Productos principales: bienes, recursos o personas que han sufrido el proceso de transformación.

- Subproductos: bienes, recursos o personas que han experimentado solo o parcialmente el proceso de transformación o que son consecuencia no perseguida de este proceso, pero que tiene un valor económico, aunque de carácter marginal, para la justificación de la operación total.

- Residuos: desechos de la transformación que pueden carecer de valor económico.

Los métodos para representar un proceso son:

a) Diagrama de bloques.

b) Diagrama de flujo.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

c) Cursograma analítico: presenta una información más detallada del proceso, que incluye la actividad, el tiempo empleado, la distancia recorrida, el tipo de acción efectuada y un espacio para anotar las observaciones. Esta técnica se puede emplear en la evaluación de proyectos, siempre que se tenga un conocimiento casi perfecto del proceso de producción y del espacio disponible. En la industria su uso más común tiene lugar en la realización de estudios de redistribución de plantas, pues es posible comparar el tiempo transcurrido con la distribución actual y la distribución propuesta.

La selección del proceso de producción contempla la existencia de tres tipos de procesos: lineal o continuo, intermitente o batch y mixto. Para escogerlo es necesario analizar las etapas de producción así como las características del producto. Calificar las operaciones, la mano de obra, los insumos, las posibilidades de expansión, las instalaciones, etc, frente al tamaño del proyecto y la localización de la planta.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

5.6- Localización de la planta: la localización tiene por objeto analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, con el fin de determinar el lugar donde se obtenga la máxima ganancia, si es una empresa privada, o el mínimo costo unitario si se trata de un proyecto desde el punto de vista social. Existen ciertos factores que determinan la ubicación, los cuales son llamados fuerzas locacionales y se clasifican en 3 categorías:

- a) Por costos de transferencia a la cuenta de fletes: comprende la suma de costos de transporte de insumos y productos.
- b) Disponibilidad y costos relativos a los factores de servicios e insumos.
- c) Otros factores.

La macrolocalización consiste en la ubicación de la organización en el país y en el espacio rural y urbano de alguna región.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

La microlocalización es la determinación del punto preciso donde se ubicará la empresa dentro de la región, y en en ésta se hará la distribución de las instalaciones en el terreno elegido.

Los métodos de localización de planta son: método cualitativo por puntos y método cuantitativo de Vogel. En estos métodos se le asigna un valor a cada una de las características en cada zona que se tome en cuenta para la realización del proyecto, quien tenga mayor puntuación será el lugar elegido donde se instalará el proyecto. Hay otros metodos aplicables (centro de gravedad, etc.).

5.7- Ingeniería básica: Consiste en definir y especificar técnicamente los factores fijos (edificios, equipos, etc) y los variables (mano de obra, materias primas, etc) que componen el sistema. En la ingeniería básica es necesario conocer:

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

- a) **Bien o servicio:** Conocer o describir las características de los bienes o los servicios.
- b) **Programa de producción:** indica los índices de rendimiento y la eficiencia de los equipos en términos físicos.
- c) **Cálculo de la producción:** Se puede llevar a cabo por dos sistemas:
 - Con base en el mercado: conocer el volumen de producto final que es necesario entregar al mercado.
 - Con base en la materia prima dada: precisar la cantidad de materia prima necesaria para la producción.
- d) **Requisitos de mano de obra e insumos.**
- e) **Especificación de las características de los equipos a utilizar.**

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

f) **Distribución en planta**: Definido el proceso productivo y los equipos a utilizar, debe hacerse la distribución de los mismos dentro del edificio, según los siguientes criterios:

- Integración total
- Mínima distancia de recorrido
- Utilización del espacio cúbico
- Seguridad y bienestar para el trabajador.
- Flexibilidad

g) **Obra civil**: El tamaño y la forma de los edificios es una consecuencia de la distribución en planta. En la elaboración de los planos de los edificios para producción industrial, administración y servicios complementarios, y su distribución en el terreno, deben tomarse en cuenta los mismos criterios señalados sobre economía de tiempo, movimientos y materiales.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

6- Estudio Administrativo

Concepto

Objetivo del estudio

**Elementos que integran el estudio
administrativo**

a) Antecedentes

b) Organización de la empresa

c) Aspecto legal

d) Aspecto ecológico

e) Marco legal

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

6- Estudio administrativo: Se refiere a cómo se administrarán los recursos disponibles.

6.1- Concepto: Se refiere a la actividad ejecutiva de su administración: organización; procedimientos administrativos; aspectos legales y reglamentaciones ambientales.

6.2- Objetivo del estudio: Definir los criterios para enfrentar el análisis de la organización, aspectos legales, ambientales, fiscales, así como las consecuencias económicas en los resultados de la evaluación.

6.3 Elementos que integran el estudio administrativo:

a) Antecedentes: Breve reseña de los orígenes de la empresa y un esquema tentativo de la organización que se considera necesaria para el adecuado funcionamiento administrativo del proyecto. Se plasman los objetivos de la empresa, así como sus principales accionistas.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

b) **Organización de la empresa**: Se debe presentar un organigrama de la institución, donde se muestre su estructura, dirección y control de funciones para el correcto funcionamiento de la entidad. Los puestos creados deberán contar con los perfiles necesarios para evitar confusiones en la asignación de tareas y hacer más eficiente dicha tarea del individuo en el puesto.

c) **Aspecto legal**: Investigar todas las leyes que tengan ingerencia directa o indirecta en la diaria operación de la empresa: ley de contrato de trabajo; convenios colectivos; leyes sobre impuestos; etc.

d) **Aspecto ecológico**: Reglamentos en cuanto a la prevención y control de la contaminación del agua, aire y en materia de impacto ambiental.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

e) **Marco legal**: Dentro de cualquier actividad en la que se quiera participar existen ciertas normas que se deben seguir para poder operar, las que son obligatorias y equitativas. Entre las principales se encuentran, las siguientes:

- **Mercado**: Legislación sanitaria; contratos con proveedores y clientes; Transporte del producto.

- **Localización**: Títulos de bienes raíces; contaminación ambiental; apoyos fiscales; trámites diversos.

- **Estudio técnico**: Transferencia de tecnología; marcas y patentes; aranceles y permisos.

- **Administración y organización**: Contratación de personal; prestaciones a los trabajadores; seguridad industrial

- **Aspecto financiero y contable**: Impuestos; financiamiento.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

7- Estudio Financiero

Conceptos
Objetivos
Elementos que lo componen
Pasos para elaborar el estudio
financiero

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

7- Estudio financiero: En este estudio se empieza a jugar con los números, los egresos e ingresos que se proyectan, en un período dado, arrojando un resultado sobre el cual el inversionista fundamentará su decisión.

7.1- Conceptos: pretende determinar cual es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto. Cuál será el costo total de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica, la que es muy importante para la toma de decisiones sobre la vida del proyecto.

7.2- Objetivo: Demostrar la rentabilidad económica y la viabilidad financiera del proyecto y aportar las bases para su evaluación económica.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

7.3- Elementos que lo componen:

- a) Identificar, clasificar y programar las inversiones a realizar en activos fijos diferidos y capital de trabajo. Las inversiones se consideran los recursos indispensables para la instalación de cualquier tipo de empresa. Estas constituyen el capital fijo, la inversión diferida o activo diferido y el capital de trabajo de un proyecto.
- b) Conjuntar los datos del programa de producción y venta formulados en los estudios de mercado, ingeniería y administrativo; incluidos los volúmenes de producción y ventas, precios alternativos de mercado, elementos con base técnica para la determinación de los costos de producción así como las inversiones a realizar.
- c) Formular presupuestos de: Ventas o ingresos; costos y gastos de producción; gastos de administración y ventas, etc.
- d) Formular los estados financieros de: Pérdidas y ganancias; balance general; estado de cambios en la situación financiera en base a efectivo.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

7.4- Pasos para elaborar un estudio financiero:

- a) Se deben concentrar en la hoja de cálculo toda la información, como son los diferentes tipos de inversiones a realizar, los gastos de constitución, los de operación, tasas de impuestos, tasa del préstamo, el rendimiento que pide el inversionista y el precio de venta del bien o servicio.
- b) Se elabora un cuadro en el cual se debe obtener el valor de rescate de las inversiones, así como el importe de la depreciación o amortización anual de cada una de ellas.
- c) Presupuesto de inversiones. Es necesario conocer y plasmar las diferentes inversiones que se realizarán durante el período de vida del proyecto.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

- d) Presupuesto de producción. Se elabora un flujo de efectivo tomando como base los datos anteriores, para obtener el flujo de operación
- e) Flujo neto de efectivo. Se elabora un concentrado en el cual se integran por año el flujo neto de inversiones, el de operación para realizar la suma algebraica y así obtener los flujos de efectivo.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

8- Evaluación económica

Pasos para elaborar la evaluación económica

Valor actual Neto

Tasa interna de retorno

Período de recupero

Otros conceptos de interés

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

8- Evaluación económica: Una inversión es el desembolso de recursos financieros, destinados a la adquisición de otros activos que proporcionan rentas y/o servicios, durante un tiempo. Un proyecto de inversión es un plan, que asignado a un determinado capital, producirá un bien o servicio de utilidad para una persona, clientes o la sociedad. La evaluación económica y financiera de un proyecto de inversión, es el análisis de la información proveniente de la etapa anterior, con miras a tomar la decisión correcta.

8.1- Pasos para elaborar la evaluación económica:

a) Con los flujos anteriores se tiene que obtener el VAN y la TIR, tomando en cuenta el rendimiento esperado por el inversionista.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

- b) En base a los resultados obtenidos se analiza el rendimiento de la inversión y sus riesgos para poder tomar una decisión sobre bases firmes.
- c) Presentar el punto de equilibrio y los estados financieros mencionados anteriormente.

8.2- Valor actual neto: Flujo netos de caja actualizados, incluyendo la inversión inicial. El proyecto de inversión, de acuerdo a este criterio se acepta cuando el valor actual neto es positivo.

$VAN > 0 \Rightarrow$ aumentará el capital de la empresa por lo tanto el proyecto es aceptable.

$VAN < 0 \Rightarrow$ Disminuirá el capital de la empresa, por lo tanto es inaceptable.

$VAN = 0 \Rightarrow$ No aumentará ni disminuirá el capital de la empresa, por lo tanto el proyecto es indiferente. Si el proyecto se lleva a cabo, es por que se ha priorizado otros aspectos.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

Inversión inicial	<i>FNC₀</i>	Desembolso inicial requerido para iniciar el proyecto. Se considera negativo dado que implica una erogación que parte del inversor. Generalmente, es inversión de capital de trabajo y activos fijos
Flujos netos de caja	<i>FNC_t</i>	Diferencia entre los ingresos de dinero que producirá la inversión y los egresos de dinero que se generarán por la inversión, ambos referido al final del período t-ésimo.
Tasa de costo del capital	<i>k</i>	Costo de unidad de capital invertido en una unidad de tiempo.
Horizonte económico de la inversión.	<i>.n</i>	Vida útil del proyecto: plazo total previsto durante el cual el proyecto generará ingresos. Generalmente se establece en años. Si se prevé que un proyecto se mantendrá en el tiempo sin plazo definido, se suele establecer 10 años como horizonte.
Valor residual	<i>VR</i>	Valor de desecho del proyecto. Es el ingreso extra que generará el proyecto, al finalizar el horizonte económico. Se adiciona al último flujo neto de caja.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

$$VPN = - FNC_0 + FNC_1 / (1+k) + FNC_2 / (1+k)^2 + FNC_3 / (1+k)^3 + \dots + FNC_n / (1+k)^n$$

La ventaja del VAN es que considera todos los flujos netos de caja, como así sus vencimientos, al corresponder a distintas épocas se los debe homogeneizar, trayéndolos a un mismo momento de tiempo.

La desventaja del VAN, es la dificultad para determinar la tasa del costo de capital. El VAN mide la rentabilidad en valor absoluto, ya que depende de la inversión inicial. Por lo tanto si se debe comparar proyectos con distinta inversión inicial se debe relativizar el VAN, a fin de obtenerlo por cada unidad de capital invertido. El VAN depende del horizonte económico de la inversión; por lo tanto si se deben comparar proyectos de distinta duración se debe relativizar el VAN a fin de obtenerlo para cada año.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

8.3- Tasa interna de retorno: La TIR es una tasa que surge de la relación entre la inversión inicial y los flujos netos de caja. Se la simboliza como r , y se la define como el rendimiento de una unidad de capital invertido en una unidad de tiempo. Para obtenerla debe tenerse en cuenta que la TIR es la tasa que hace que el VAN = 0

$$0 = - FNC_0 = FNC_1 / (1+r) + FNC_2 / (1+r)^2 + FNC_3 / (1+r)^3 + \dots + FNC_n / (1+r)^n$$

La ventaja de la TIR es que tiene en cuenta todos los flujos netos de caja, como así también su oportunidad; al corresponder a distintas épocas se deben medir en un mismo momento de tiempo. La TIR mide la rentabilidad en términos relativos, por unidad de capital invertido y por unidad de tiempo.

La desventaja de la TIR es su inconsistencia, por cuanto cuando todos los FNC son positivos, las inversiones se denominan simples y la TIR es única. Si existen algunos flujos negativos, las inversiones se denominan no simples, y puede existir más de una TIR, o sea que es inconsistente.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

TIR mayor que la tasa de costo de capital (**k**): el rendimiento supera al costo de capital invertido, por lo tanto el proyecto es rentable. La inversión aporta dinero para solventar el proyecto y además suministra al empresario una utilidad, por lo tanto el proyecto es rentable.

TIR < k, significa que el rendimiento no alcanza a cubrir el costo del capital invertido, por lo tanto el proyecto no es rentable.

TIR = k, cubre exactamente el costo de capital invertido, por lo tanto el proyecto es indiferente.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

8.4- Período de recupero: Es el tiempo necesario para cubrir la inversión inicial y su costo de financiación. Se obtiene sumando los flujos netos de caja actualizados, solamente hasta el período en que se supera la inversión inicial.

PR menor que el horizonte económico: la inversión inicial se recupera antes del plazo total, por lo tanto el proyecto es aceptable. Mientras menor sea PR, mayor liquidez proporcionará el proyecto y será más conveniente.

PR mayor que el horizonte económico: la inversión inicial no se recupera antes del plazo total, por lo tanto el proyecto no es aceptable

Si el **PR es igual al horizonte económico**, se cubre la inversión inicial en el plazo total y el proyecto es indiferente.

Como **ventaja** permite conocer cuando se recupera la inversión, y como **desventaja**, no considera los flujos netos de caja posteriores al PR, y no mide la rentabilidad del proyecto.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

8.5- Otros conceptos de interés: Otros conceptos que ayudan a la evaluación económica de un proyecto de inversión están constituidos por el **valor residual** de la empresa y la **rentabilidad exigida por el mercado según el endeudamiento elegido por la empresa (ke)**, y el **ratio de cobertura del servicio anual de la deuda (RCSD)**.

El **VR** se define como el valor que se adjudica a la empresa en el último año de las proyecciones.

$$V_n = (FC_n +) / (k - g) = (FC_n(1 + g)) / (K - g)$$

V_n: valor residual de la empresa en el año n

FC_n: flujo de caja libre generado por la empresa en el año n

n: último año de las proyecciones

k: tasa de descuento

g: tasa de crecimiento constante a perpetuidad de los flujos de caja libres

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

La rentabilidad exigida por el mercado según el endeudamiento elegido por la empresa (k_e), se calcula de la siguiente manera:

$$K_e = K_u + ((PRA/ PRP) * (1-t) * (K_u - Cte RA))$$

K_u : rentabilidad exigida por el mercado sin endeudamiento

PRA : proporción de recursos ajenos sobre recursos totales

PRP : proporción de recursos propios sobre recursos totales

t : tasa impositiva

$Cte RA$: costo de los recursos ajenos antes de impuestos

Esta rentabilidad será mayor o menor en función del nivel de endeudamiento que elija la empresa. Así, a mayor endeudamiento, más riesgo corre la empresa, y mayor rentabilidad le exige el inversor.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

El **ratio de cobertura del servicio anual de la deuda (RCSD)** mide la capacidad de la empresa para hacer frente a sus compromisos financieros

$$\text{RCSD} = \text{FCD} / \text{SD}$$

FCD: flujo de caja disponible para el servicio de la deuda

SD: servicio de la deuda anual = $i + \text{ppal}$

i: interés de la deuda

ppal: capital principal de la deuda

Si **RCSD** > 0 , la empresa dispone de flujo de caja suficiente para cubrir el servicio de la deuda anual.

Si **RCSD** < 0 , la empresa no dispone de suficiente flujo de caja para afrontar los servicios de la deuda anual.

Así, cuanto mayor sea el valor de este ratio, mejor será la situación de la empresa para hacer frente al servicio de la deuda anual.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

Por último, cabe mencionar que la evaluación económica analizada no considera el factor “**riesgo**”. En materia de inversiones, riesgo significa que la inversión futura no es predecible. Al analizar el proyecto con sus flujos de fondos y suponiendo una distribución normal de los mismos, éstos pueden presentar los siguientes tres estados:

- **Estado de certidumbre:** se conoce exactamente que va a suceder con los flujos de fondos.
- **Estado de incertidumbre:** se desconoce que sucederá con los flujos.
- **Estado de riesgo:** no se tiene la certeza de lo que va a ocurrir con estos flujos, pero se conocen las distribuciones de probabilidades de los flujos de fondos futuros.

Este último, es un estado intermedio y provoca un desvío del rendimiento esperado y el real de la inversión. Si se trabaja con valores esperados, los flujos netos estarán asociados a una probabilidad de ocurrencia. Por lo tanto el riesgo económico del proyecto es la variabilidad entre el rendimiento esperado y el rendimiento real del proyecto. Para efectuar la medición del riesgo, se utilizan herramientas estadísticas como la desviación estándar, aplicadas a los dos conceptos financieros ya vistos como son el VAN y la TIR.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

9- Conclusión y recomendaciones: Se ha visto que las valoraciones estrictamente económicas son necesarias pero provocan una medición restringida a ese solo aspecto. Muchas veces los proyectos de inversión involucran otros factores que solo pueden ser evaluados desde el punto de vista subjetivo en el universo consumidor y que, en última instancia, pueden ser estos factores los decisivos para aprobar o rechazar un proyecto.

Considerar los efectos intangibles impone la necesidad de sistematizar en un método mediante encuestas, que permitan encontrar un referente de valoración necesario y justo.

La presentación de un proyecto de inversión a un inversionista debería seguir al menos las siguientes recomendaciones:

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

- a) La redacción de un proyecto de inversión debe ser clara y precisa, no dejar nada al azar y asegurarse de explicar todo claramente sin abrumar en los detalles técnicos.
- b) La estructura del proyecto de inversión debe estar respaldada por un plan de contingencia ante las situaciones inesperadas. Esto quiere decir, que es necesario manejar escenarios hipotéticos adversos en el futuro para poder adelantarse a esas situaciones.
- c) Cuando se presente el proyecto de inversión ante una junta o al inversionista sea estricto en la conferencia y exacto en el tiempo de exposición.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

e) Se debe procurar que el documento final no sea demasiado extenso. Piense que demasiada información es innecesaria. Dele al lector lo que necesita para tomar su decisión. Esto le dará un toque de inteligencia a su exposición.

f) No descuide la estética. La primera impresión es la misma presentación física del proyecto de inversión (o también llamado plan de negocio).

Por otro lado, las estadísticas actuales indican que el 70% de los nuevos emprendimientos fracasan dentro de los dos primeros años de vida. Son varias las causas de esto:

a) *producir antes del tener el mercado:* Esta es una de las más comunes y quizás la principal. Se instala, se produce, pero luego no se puede vender o comercializar lo producido y hacer frente a las obligaciones financieras.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

Para esto, el mejor consejo es tratar de comercializar primero lo que se piensa producir en el futuro. Cuando tenga una cartera de clientes propios comience la producción.

b) *Sobredimensionamiento:* Muchos proyectos empiezan sobredimensionados (lujosa oficina, grandes equipos, varios vendedores, etc) pero nunca se llega al punto de equilibrio (quizás si se hubiese empezado comercializando hasta conocer mejor el mercado jamás se hubiese sobredimensionado en base a meras expectativas.

c) *Incorrecto análisis de flujo de fondos o rentabilidad del sector:* La falta de información correcta sobre la rentabilidad del mercado o el cálculo incorrecto de los flujos de fondo, puede hacer fracasar cualquier proyecto de inversión. Es muy común no tener en cuenta en el cálculo de gastos, factores tales como: aportes laborales, impuestos, y seguros.

ELEMENTOS BASICOS DE UN PROYECTO DE INVERSION

d) **Exceso de socios:** Amigos, pongamos este negocio. Y los catorce amigos empiezan el proceso de comercializar el producto, pero al poco tiempo se dan cuenta que el reparto de las ganancias no es para tanta gente. Y peor aún, esto puede originar peleas entre viejos amigos.

f) **Subcapitalización:** El negocio arranca estupendamente, sin embargo el propio crecimiento obliga a comprar más stock o incorporar más empleados o empezar a devolver crédito y allí todo se desmorona, por la falta de capital en el momento crítico.

La sugerencia es:

- **planificar,**
- **consultar,**
- **estudiar**
- **asesorarse.**