DECISIONES DE INVERSIÓN DE LA EMPRESA

1.- Generalidades y categorías de la inversión.

La inversión la podemos ver desde tres puntos de vista:

- 1.- En sentido Macroeconómico, la inversión está relacionada con la formación de capital. (Se entiende por capital el conjunto de bienes productivos que sirven para producir otros bienes) La inversión tiene la finalidad de mantenimiento del capital real de un país. Este capital genera una renta y esta se convierte en consumo e inversión; esta última, a su vez, genera nuevamente capital real y así sucesivamente se va repitiendo el ciclo.
- 2.- Desde el punto de vista Microeconómico se trata de la inversión económica productiva. Por ello el concepto de inversión recoge el precio de los factores productivos para la empresa.
- 3.- En el ámbito de la economía de la empresa, la inversión supone cualquier destino dado a los medios financieros, comprendiendo tanto el pago de deudas como la adquisición de bienes.

- Según Leonato Marsal (1973), la inversión es todo desembolso que se traduzca en un aumento permanente del activo, hecho con fines lucrativos.
- Según *Urquijo* (1963), la inversión, en sentido amplio, equivale a cualquier destino dado a los medios financieros y comprende tanto el pago de deudas y gastos y la adquisición de primeras materias como la compra de bienes de equipo y de instalaciones.
- **Agostini** (1972), indica que la inversión es para la empresa la condición "sine qua nom" de su supervivencia, y de su expansión, una firma que no invierte está condenada –más pronto o más tarde al fracaso.
- **Suárez Suárez** (1998) afirma que la verdadera inversión es sólo en activo fijo.
- Tarragó Sabaté (1986), propone que la inversión consiste en la aplicación de recursos financieros a la creación, renovación, ampliación o mejora de la capacidad operativa de la empresa. Por lo tanto, serán decisiones de inversión todas aquellas que originan una aplicación de medios financieros con intención de obtener un beneficio a medio o largo plazo.

• **Pierre Massé** (1963), dice que mediante la inversión tiene lugar el cambio de una satisfacción inmediata y cierta a la que se renuncia, a cambio de una esperanza que se adquiere y de la cual el bien invertido es el soporte.

Con todas estas definiciones podemos decir que:

- a.- La inversión en sentido económico es la aplicación de capital a la adquisición tanto de activos fijos como de activos circulantes empleados en la producción. La inversión es el hecho de aplicar recursos, al mantenimiento y ampliación al capital productivo. Esta forma de inversión finaliza cuando el proceso de producción concluya definitivamente.
- b.- La inversión en sentido financiero, tiene lugar cuando una persona destina su capital (dinero ahorrado) a adquirir algún activo financiero, es decir, adquisición de títulos y valores (obligaciones, acciones, depósitos bancarios, etc.). Este tipo de inversión finaliza cuando los títulos o valores se hayan vendido o amortizado.

 Todas las definiciones anteriores coinciden en considerar las inversiones como la inmovilización de medios financieros con el deseo de obtener más tarde unos ingresos que supondrán recuperar la inversión inicial realizada más un beneficio.

Componentes de la inversión

Los elementos constitutivos de toda inversión son:

- **El coste**: Toda inversión presenta como característica fundamental un coste o gasto.
- Los gastos de explotación: Estos comprenden los gastos directos, tales como la mano de obra, materias primas, energía, etc., y los gastos indirectos como los stock suplementarios, personal administrativo suplementario, etc... Se convierten en pagos a partir del momento en que se efectúa el desembolso.
- Los ingresos: Corresponde al dinero disponible en potencia, que se produce por las ventas o servicios realizadas por la empresa. No se convierten en cobros hasta el instante que el cliente no satisface su importe.

Todo proyecto de inversión constará de uno o varios pagos y de uno o varios cobros que tendrán lugar en períodos diferentes de tiempo.

- Inversión inicial: Es la cantidad desembolsada en el momento de iniciar la inversión, momento cero. Normalmente suele ser el pago más elevado de entre todos los que componen el proceso de inversión.
- Valor residual: Es el valor del equipo al final de la vida de la inversión. El valor residual lo sumaremos al cobro del último año, es decir, del período último en que finaliza la inversión.

- **El tiempo**: La duración de vida de la inversión es el número de años "n" durante los cuales tiene lugar la corriente de cobros y pagos del proyecto en cuestión.
- **El sujeto**: o persona física o jurídica que invierte. Es el que aporta capital o recursos y toma la decisión de invertir.
- Consideramos bajo la denominación de "pagos" de un proyecto no sólo las salidas de dinero de la empresa vinculadas al mismo, sino cualquier otra salida dineraria que se produzca causada directa o indirectamente por la ejecución del proyecto en la empresa.
- Consideraremos "cobros" de un proyecto serán no sólo las entradas de dinero de la empresa vinculadas al mismo, sino cualquier otra entrada de caja que tenga lugar en la empresa como consecuencia de la realización del proyecto. Es el dinero efectivamente disponible.
- El beneficio lo expresaremos como diferencia entre ingresos y gastos, mientras que la diferencia entre cobros y pagos la llamaremos flujo de caja.

Homogenización de las cantidades monetarias

Homogenizar significa transformar cantidades disponibles en diferentes momentos de tiempo, en cantidades equivalentes en el momento de referencia.

 Se llama capitalización a la transformación de cantidades presentes en sus equivalentes en el futuro. Para ello multiplicamos la cantidad disponible hoy por un factor denominado factor de capitalización:

 $(1 + i)^n$ = Factor de capitalización i = tipo de interés unitario n = número de años La transformación de valores futuros en cantidades equivalentes en el presente se llama actualización y se consigue multiplicando los valores futuros por el factor de actualización que será:

$$(1 + i)^{-n} = 1/(1 + i)^n = Factor de actualización$$

i = tipo de interés unitario

n = número de años

2.- Planificación e interpretación de las inversiones en la empresa.

En la práctica se presentan diferentes clases de inversiones, y no siempre la diferencia entre ellas queda muy definida. Además, hay inversiones que por sus características pueden ser estudiadas en diferentes clasificaciones, ya que no existe una delimitación clara que las separe. De esta forma nos encontramos con la siguiente clasificación:

1.- Criterio del tipo de Activo

En una inversión puede destinarse el capital a un **activo fijo o a un activo circulante.** Las inversiones planificables son las materializadas en activo fijo, ya que a las inversiones en activo circulante se las considera derivadas de las primeras.

2.- Criterio de finalidad de la inversión.

Se pueden distinguir **inversiones financieras**, que son las que se materializan en activos de carácter financiero, como por ejemplo las acciones, las obligaciones, los pagarés, etc., y las **inversiones productivas**, que son las que se concretan en activos que sirven para producir bienes y servicios.

3.- Criterio según la función que la inversión desempeña en la empresa

- a.- Inversiones de sustitución, bien sea para el cambio de equipos viejos o para el mantenimiento de la empresa.
- **b.- Inversiones de reemplazamiento** que sirven para reducir costes al renovar los equipos obsoletos.
- **c.- Inversiones de ampliación** estas pueden ser aplicadas a nuevos productos o mercados o a la ampliación de productos o mercados existentes.
- **d.- Inversiones obligatorias**, son las que se realizan para cumplir leyes, reglamentos, etc.

3.- Clasificación de los modelos para el cálculo de inversiones.

Hace algunos años que los empresarios y directivos se han visto en la necesidad de utilizar criterios racionales como ayuda en la toma de decisiones.

Todos los criterios de valoración y selección de inversiones se basan en demostrar si con la inversión a realizar podemos conseguir una rentabilidad superior a la que nos proporciona el mercado.

Se pueden distinguir dos **tipos de métodos de selección de inversiones**:

1.- Métodos de selección estáticos

No tienen en cuenta el factor tiempo, es decir, que los capitales (flujos de caja) tienen el mismo valor en los diferentes momentos del tiempo. Se utilizan para obtener una primera valoración y hacer una primera selección de las posibilidades con las que contamos.

2.- Métodos de selección dinámicos

Incorporan el factor tiempo, pues se considera que los capitales tienen distinto valor en función del momento en que se generen. Estos métodos son mucho más precisos y fiables que los estáticos y son de mayor aplicación.

Flujos de Caja o Cash-Flows

El flujo de caja o flujo neto de caja en un cierto momento t es la diferencia entre el cobro generado por la inversión en ese momento y los pagos que esa inversión requiere en ese instante de tiempo.

Símbolos a emplear:

- A : Desembolso inicial
- P_i : Pago o salida del dinero originado por la inversión al final del año i.
- Ci Cobro o entrada de dinero generado por la inversión en el año i. Por simplicidad se considera que tanto los cobros como los pagos se realizan al final del año correspondiente.
- Q_i: Flujo neto de caja del año i, que será positivo cuando C_i > P_i y negativo en caso contrario.
- $Q_i = C_i P_i$
- n : Duración de la inversión, número de años que transcurren desde que se efectúa el desembolso inicial hasta que se produce el último cobro o pago.

Métodos Estáticos

1.- Criterio del plazo de recuperación o Pay-back

El plazo de recuperación o *pay-back*, *P*, **calcula el número de años que tarda en recuperarse el desembolso inicial**. Se trata de comparar la inversión inicial con los flujos de caja.

Cuando los flujos netos de caja son constantes, es decir,

$$Q_1 = Q_2 = Q_3 = \dots = Q_n = Q$$

el plazo de recuperación se calcula dividiendo el desembolso inicial A por el flujo de caja Q.

Plazo de recuperación:

$$P = \frac{A}{Q}$$

Cuando los flujos netos de caja son variables, el pay-back se determinará acumulando los flujos netos de caja hasta que su suma sea igual al desembolso inicial. Así, el número de años transcurridos será el plazo de recuperación, y en el supuesto de que el número de años no sea exacto, procederemos a aproximarnos todo lo posible.

La inversión preferida será aquella que cuyo plazo de recuperación esperado es el más corto.

Los inconvenientes de este criterio son:

- 1.- No tiene en cuenta los diferentes vencimientos de los flujos netos de caja, es decir, no los actualiza.
- 2.- No considera los flujos netos de caja generados después del plazo de recuperación; la rentabilidad de la inversión estriba precisamente en los fondos que ésta genera después de recuperar el desembolso inicial.

Ejemplo: Deberán compararse dos inversiones A y B. El valor de adquisición es en ambos casos 30.000 Euros.

Los beneficios anuales esperados son para A 5.000 euros y para B 7.500 euros.

Se calcula el **periodo de recuperación** para **A**:

30.000/5.000 = 6 años

y para **B**:

30.000/7.500 = 4 años

El capital invertido es recuperado después de 6 años en el caso de A y de 4 años en el de B. Si la empresa ha fijado un plazo de recuperación límite de 7 años, ambas inversiones resultan interesantes, ya que son inferiores al plazo de recuperación límite. La inversión más ventajosa es la B, ya que tiene el plazo de recuperación más corto.

Métodos Dinámicos

1.- <u>Criterio del Valor Capital (VC) o Valor Actual Neto (VAN)</u>

Es igual a la diferencia entre el valor actualizado de los cobros esperados y el valor, también actualizado, de los pagos previstos. O también podríamos decir que es el valor actualizado de todos los rendimientos esperados.

El término de Valor de Capital fue introducido por Erich Schneider en 1944 definiéndolo de la siguiente forma: "El valor de capital de una inversión referente al momento t, al tipo de interés k, es la suma de todos los pagos y cobros descontados (deduciendo el interés) al momento t".

El valor capital de una inversión corresponde al flujo de caja o cash-flow actualizado.

Definimos el VAN de una inversión como la diferencia entre los cobros y pagos actualizados y la inversión inicial.

Si llamamos K₁,K₂,K₃, ..., K_n, a los tipos de descuento o interés calculatorios para cada uno de los n futuros y sucesivos años. El Valor Capital de una inversión vendrá definido por la expresión matemática:

$$VC = -A + \frac{Q_1}{(1+K_1)} + \frac{Q_2}{(1+K_1)(1+K_2)} + \dots + \frac{Q_n}{(1+K_1)(1+K_2)\dots(1+K_n)}$$

- K_i = Tasa de actualización o descuento de un proyecto
- A = Inversión inicial
- Q_i = Cash-flow (diferencia entre cobros y pagos)

En el caso de que el tipo de actualización o descuento sea independiente del tiempo:

$$K_1 = K_2 = K_3 = \dots = K_n = K$$

El Valor Capital vendrá dado por la expresión:

$$VC = -A + \frac{Q_1}{(1+K)} + \frac{Q_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+K)^n}$$

$$VC = -A + \sum_{i=1}^{n} \frac{Q_i}{(1+K)^i}$$

Si existiera un valor residual al final de la vida útil de la inversión, la formula sería:

$$VC = -A + \frac{Q_1}{(1+K)} + \frac{Q_2}{(1+K)^2} + \dots + \frac{Q_n}{(1+K)^n} + \frac{VR}{(1+K)^n}$$

$$VC = -A + \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{(1+K)^i} + \frac{VR}{(1+K)^n}$$

El Valor Capital es un **método de valoración** de inversiones porque nos proporciona una medida de la rentabilidad esperada de la misma en términos absolutos y actual.

Además es un **método de selección** de inversiones ya que nos permite saber que inversión debe llevarse a cabo y cuál no en función de la rentabilidad.

Se admitirán aquellos proyectos de inversión cuyo Valor Capital sea positivo, puesto que son los únicos que incrementan la riqueza de la empresa.

No deben aceptarse aquellos proyectos de inversión cuyo Valor Capital sea negativo, ya que producirían pérdidas en la empresa.

- Si VAN > 0, la inversión es efectuable o aconsejable
- Si VAN = 0, la inversión es indiferente
- Si VAN < 0, la inversión no es aconsejable

Este criterio realiza la siguiente ordenación:

- Los proyectos con Valor Capital negativo o nulo se rechazan
- Los de Valor Capital positivos deberán jerarquizarse en orden a la rentabilidad.
- Para ser seleccionados deberán ordenarse de mayor a menor preferencia.

Los dos inconvenientes que tiene el VAN son:

- que para tomar una decisión, hay que decidir de antemano el valor de "K" es decir el interés que estaría yo dispuesto a admitir como bueno para una determinada inversión; la rentabilidad esperada
- que el valor que obtenemos viene dado en términos absolutos y no estamos acostumbrados a manejar dichos valores.

Para la determinación correcta del "K" podemos tener como referencia índices como el Euribor, el tipo de interés oficial del dinero marcado por el Banco de España, los tipos de interés de inversiones a plazos en instituciones financieras, etc.

Ejemplo:

Año	0	1	2	3
Flujos (en EUROS)	-350.000	150.000	150.000	150.000
	(p ₀)			

El cálculo del valor actual neto para un tipo de interés calculatorio del 10 % es el siguiente (valores redondeados):

$$VC = -350.000 + 150.000 (1+0,10)^{-1} + 150.000 (1+0,10)^{-2} + 150.000 (1+0,10)^{-3} = -350.000 + 136.364 + 123.967 + 112.697 = 23.028$$

Dado que el **valor capital** es positivo (23.028 EUROS), la inversión es interesante.

2.- <u>Criterio de la Tasa de Retorno o Tipo de Rendimiento</u> <u>Interno (TIR)</u>

La TIR es aquella tasa de actualización o descuento, *r*, que hace igual a cero el Valor Capital, es decir, la Tasa de Retorno será aquel valor de *r* que verifique la ecuación:

$$VC = -A + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Qn}{(1+r)^n} = 0$$

o bien en el supuesto de que hubiera un valor residual (VR):

$$VC = -A + \frac{Q_1}{(1+r)} + \frac{Q_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{Qn}{(1+r)^n} + \frac{VR}{(1+r)^n} = 0$$

Este criterio es un método de valoración de inversiones que nos proporciona una **medida de la rentabilidad** de la inversión en valor relativo y actual. También es un **método de decisión**, ya que una inversión nos permite saber si nos interesa o no llevarla a cabo. Para ello es necesario especificar el tipo de actualización o descuento *K*.

Casos que se nos pueden dar:

- Si r > K: da lugar a que el Valor Capital sea positivo y, por tanto aumentara la riqueza de la empresa. Será, pues, un tipo de inversión que interesa realizarla.
- **Si** r < K: cuando sucede, el Valor Capital será negativo y por tanto no interesa realizarlo.
- **Si r** = **K**: se trata de una inversión neutral, es decir, que no influye en la riqueza de la empresa, por tanto es indiferente realiza o no dicha inversión.

De entre todos lo proyectos de inversión que cumplan la condición de r > k elegiremos aquellos cuyo tipo de rendimiento interno sea superior.