



Instituto
Europeo
de Posgrado

Conceptos sobre la Valoración de los Proyectos

Índice

1	Introducción.....	3
2	Proceso de Toma de Decisión de Inversión en un Proyecto.....	3
3	Valor del dinero en el Tiempo, Interés y Valor de Oportunidad	5
4	Estudios de Factibilidad.....	9

Instituto Europeo de Posgrado ©

1 Introducción

En el día a día nos enfrentamos a situaciones tanto laborales como personales, en las cuales estamos expuestos a proyectos y a tomar decisiones sobre estos proyectos. En particular, en situaciones tales como la creación o compra de un negocio, la adquisición de un inmueble, la decisión entre diferentes opciones de inversión, o la elección de un plan de pensiones para la jubilación, estaríamos viendo ejemplos de proyectos de inversión. La decisión de aceptar o no dichos proyectos, en muchas ocasiones no es fácil de tomar. Por esto se han desarrollado varios temas como el ciclo de un proyecto o estudios de factibilidad, herramientas que nos ayudan en estas decisiones. En la presente clase veremos una introducción a los proyectos y algunos conceptos sobre la evaluación de los mismos. En posteriores clases se complementará esta información con herramientas más especializadas en la evaluación económica y financiera.

2 Proceso de Toma de Decisión de Inversión en un Proyecto

"En muchas organizaciones, la predicción, el análisis del desempeño financiero anticipado del producto, resultado o servicio del proyecto, se lleva a cabo fuera del mismo"

En muchas organizaciones, la predicción y el análisis del desempeño financiero anticipado del producto, resultado o servicio del proyecto se lleva a cabo fuera del mismo. En otros, como un proyecto de instalaciones de capital, la gestión de los costes del proyecto puede incluir este trabajo. Cuando se incluyen tales predicciones y análisis, la gestión de costes del proyecto puede abordar procesos adicionales y numerosas técnicas de gestión financiera de carácter general tales como el retorno de la inversión, flujos de efectivo descontados, y el análisis del retorno de la inversión (A Guide to the Project Management Body of Knowledge, (PMBOK^{®1} Guide) - Seventh Edition, Project Management Institute, Inc., 2021 del Project Management Institute (PMI)^{® 2}).

Como ya vimos, el proyecto pasa por diferentes etapas a lo largo de su vida, siendo una de ellas la etapa de evaluación. En particular, en un proyecto de inversión lo que estamos buscando es rentabilidad. La rentabilidad de un proyecto está medida por sus retornos: para definirlo con mayor claridad, rentabilidad es la obtención de un beneficio económico en una inversión. Retorno son los beneficios económicos resultado del proyecto.

En general, la evaluación financiera de un proyecto consta de la definición inicial del proyecto, la recopilación de información financiera relacionada con el proyecto, la

¹ PMBOK es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

² PMI es una marca registrada del Project Management Institute, Inc.

organización de dicha información financiera para generar el modelo financiero, la aplicación de las metodologías de evaluación sobre dichos modelos para encontrar calificaciones a la información, y la sensibilización de los modelos mediante escenarios y valoraciones probabilísticas.

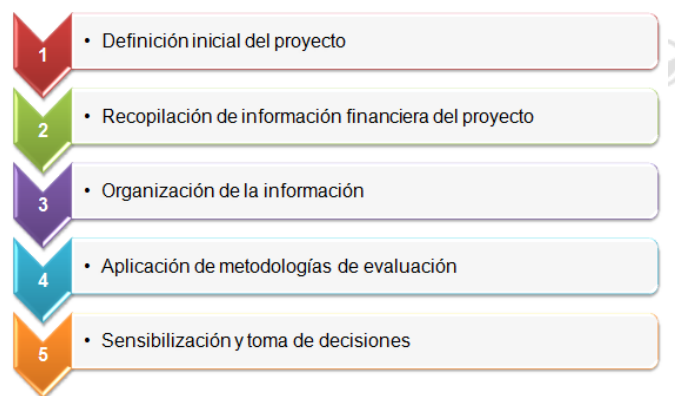


Figura 1.2. Fases de la evaluación financiera

Es en la aplicación de los modelos, la generación de calificaciones y la sensibilidad donde se encuentran indicadores que permitirán ayudar en la toma de decisión financiera.

Queremos obtener un dinero extra y tenemos la posibilidad de escoger una de estas tres opciones: se puede comprar un televisor nuevo y llevarlo a un pueblo para vendérselo a un amigo, se pueden adquirir 30 camisas y llevarlas al pueblo para la venta o se le puede prestar dinero a un amigo y que después te devuelva más.

En el primer caso, el televisor costaría 500 € (incluido transporte) y se vendería en 650 €. En el segundo caso, las camisas costarían 20 € c/u y se podrían vender por 25 €. En el tercer caso, se prestarían 500 € a un amigo y en 15 días se recibiría 600 €. Con este simple ejemplo, podemos ver que se define el "problema" (se quiere obtener un dinero extra).

Ahora, la decisión de cuál de las tres opciones escoger depende de lo que tomemos de indicador. Dado que el ejemplo es simple, calculemos el retorno de cada opción como ingreso – coste. Así:

- **Opción 1** – Televisor: $650€ - 500€ =$ retorno de 150 €.
- **Opción 2** – Camisas: $25 € \cdot 30 - 20 € \cdot 30 = 5 € \cdot 30 =$ Retorno de 150 €.

- **Opción 3** – Préstamo: 600 € - 500 € = Retorno de 100 €.

Como vemos, las opciones 1 y 2 tienen el mismo retorno de 150 € mientras la opción 3 tiene un retorno de 100 €. Bajo un punto de vista netamente financiero, diríamos que las opciones 1 y 2 son equivalentes, y son preferibles a la opción 3 dado que el retorno es superior.

En principio, bajo una posición netamente financiera, la toma de decisiones estaría basada en este retorno esperado superior. Sin embargo, en la vida real hay que tener cuidado con las consideraciones que tiene cada uno de los indicadores que se usan para realizar la valoración financiera, y además considerar otros aspectos relacionados con el proyecto.

En nuestro ejemplo, pese a que se tiene un mismo retorno para el televisor o las camisas, probablemente es mucho más fácil el negocio del televisor ya que es una sola venta a un amigo, lo cual haría más atractiva esta opción. Por otro lado, si el tiempo que voy a dedicar a realizar la venta del televisor o de las camisas a mi juicio vale más que 50 €, entonces la opción número 3 sería la más adecuada para mí, ya que el beneficio que obtengo de más no cubre el coste (en este caso, mi valor de dicho tiempo) en el que incurro para tomar la primera o la segunda opción. Esto correspondería a un análisis coste-beneficio para mis opciones.

3 Valor del Dinero en el Tiempo, Interés y Valor de Oportunidad

En este punto, quisiera introducir algunos temas. Hemos visto ya algunos conceptos sobre la evaluación financiera de proyectos y hemos mencionado algunos ejemplos simples. Pero en general un proyecto de inversión o de financiación consiste en varios flujos, es decir, varios movimientos de dinero en diferentes momentos en el tiempo. Nuestros ejemplos han sido inmediatos, pero por ejemplo, un proyecto de construcción de una carretera, la financiación de un vehículo y similares, tiene varios pagos a través del tiempo, llamados flujos, que deben ser considerados de manera especial.

Primero, el dinero tiene diferente valor según sea el periodo de tiempo. Como ejemplo, no es lo mismo tener hoy un dinero para invertir o gastar, que tener el mismo dinero en un mes. No solo considerando detalles macroeconómicos como inflación, fluctuación de la moneda, sino que siempre existe la posibilidad de tener dicho dinero en una inversión con un mínimo de riesgos (p.e. una cuenta bancaria) que paga un mínimo de interés (retornos). O también es mejor poder comprar hoy un bien y disfrutarlo a comprarlo en un tiempo después. Esto es el valor del dinero en el tiempo: una cantidad de dinero hoy vale más que esa misma cantidad en un periodo posterior de tiempo.

Basado en esto, si presto un dinero hoy y me lo devuelven en un tiempo, deberían devolverme una cifra mayor a la que presté, aunque solamente considerase un mínimo retorno como el del banco. Ese porcentaje del retorno sobre el total es definido como tasa de interés.

Ahora, si tengo una oportunidad de negocio que me va a producir algún retorno futuro, por ejemplo tengo la posibilidad de adquirir una máquina de hacer helados, mi coste es realmente el valor de dicha máquina. Pero mi valor de oportunidad del negocio en realidad correspondería a los flujos que el negocio de vender helados generaría. Es así como realmente la valoración de un proyecto como este no corresponde exclusivamente al valor del activo que lo compone, sino además a los posibles retornos que dicho proyecto puede generar.

"La valoración de un proyecto no corresponde exclusivamente al valor del activo que lo compone, sino además a los posibles retornos que dicho proyecto puede generar."

Instituto Europeo de Posgrado

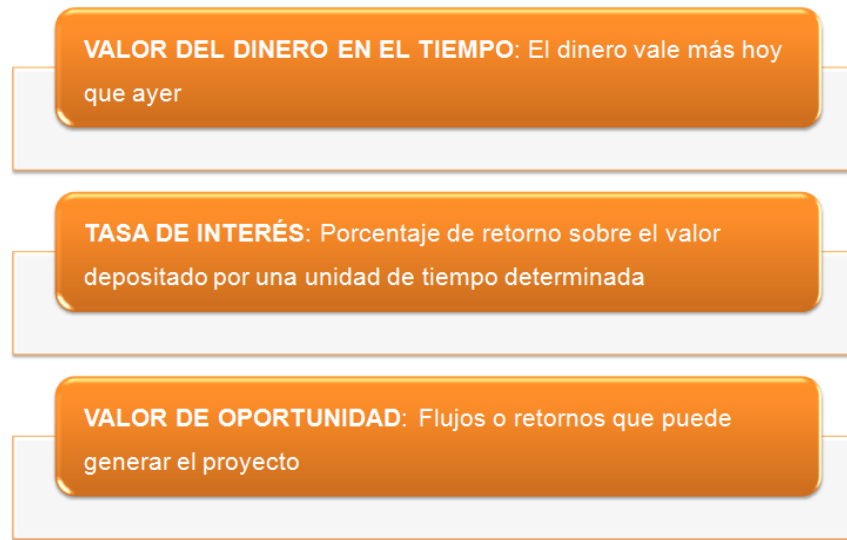


Figura 1.3. Valor del dinero, interés y valor de oportunidad

Con estos conceptos, la evaluación de un proyecto financiero se torna en un modelo de interacción, que, como todo buen modelo, pretende simular el posible comportamiento de dicha situación para permitirnos hacer una evaluación de qué posibles retornos hay y así comparar y tomar decisiones sobre si llevar a cabo o no el proyecto, y un estimado del posible retorno o valor económico que dicho proyecto generará.

Como un ejemplo, pensemos en la oportunidad de negocio de poner una venta de helados en un parque. Propongamos que dicho negocio requiere una máquina que cuesta 500 €, unos costes mensuales de venta de los helados de 100 €, y que vamos a vender un estimado de 40 helados a razón de 3 € por helado. Ya que no tenemos dinero, tendríamos que pedir un préstamo de 500 €, correspondiente al valor de la máquina y sobre los mismos 500 € pagaremos un interés simple mensual de 1%. Asumamos que queremos que el negocio tenga una vida de 5 años.

¿Es este un negocio interesante? Para el caso, dado que por el momento solo queremos combinar los temas hasta el momento, asumiremos que el interés será el mismo mensual, 1% de la deuda, o sea 5 €, el préstamo se paga al final (los 500 €), las condiciones de venta no varían, o sea que todos los meses vendemos las mismas cantidades, no hay costes adicionales tales como impuestos, y cualquier otra variación posible es también descartada.

También por simplicidad, el orden en que ocurren los movimientos de dinero y caja durante el mes serán obviados.

Basados en lo anterior, tenemos un flujo inicial de 500 €, correspondiente al ingreso del dinero del préstamo. Sin embargo, como al mismo se tiene la compra de la máquina, que corresponde a 500 €, el flujo para este periodo es cero. (Llamaremos a éste el instante cero).

En los meses subsiguientes tendríamos un flujo como sigue:

(+) Ventas	= $3€ \cdot 40 = 120€$
(-) Costes	= -100€
(-) Préstamo	= -5€
Total Flujo mensual	= 15€

Tabla 1.1

Para el flujo final (mes 60) tendríamos

(+) Ventas	= $3€ \cdot 40 = 120€$
(-) Costes	= -100€
(-) Préstamo	= -5€
(-) Pago del préstamo	= -500€
Total Flujo mensual	= -485€

Tabla 1.2

En un diagrama de flujos, donde se ilustran los diferentes movimientos tendríamos:

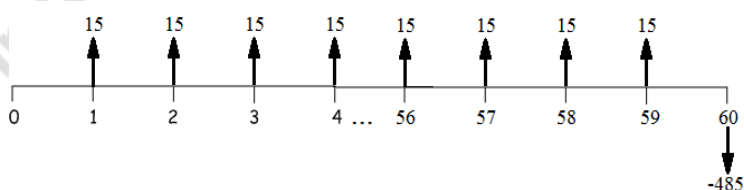


Figura 1.4. Diagrama de flujos

Donde como habíamos observado en el instante cero (el inicial) el flujo es 0, cada mes del 1 al 59 son flujos positivos de 15€ y en el mes 60 es un flujo negativo de -485€. Asumiendo que las condiciones no varían y por un momento ignorando que pueda tener los 15€ mensuales en un banco, vamos a calcular mediante una fórmula muy simple si dicho

proyecto ofrece un retorno positivo o negativo, y por ende si el negocio es rentable y atractivo o si por el contrario es mejor no llevarlo a cabo. Asumiendo que se va a ahorrar de los flujos mensuales para el pago de la deuda tendríamos:

Flujos de los primeros 59 meses	= $15€ \cdot 59 = 885€$
Flujo del mes 60	= -485€
Total del proyecto	= 400€

Tabla 1.3

Como vemos, este proyecto estaría durante un periodo de 5 años generando un retorno final para el dueño del proyecto de 400 €. Si el dueño de dicho proyecto puede garantizar el préstamo del dinero, puede cumplir con la meta de ventas, y sus costes y operación es como se presentan, dicho proyecto es atractivo, ya que presenta un retorno positivo.

4 Estudios de Factibilidad

La factibilidad de un concepto o idea está definida como la posibilidad de que dicho planteamiento sea verdad, verídico, o se haga realidad. En el caso de un proyecto, esto corresponde a los diferentes estudios y estimados que se hagan con respecto al mismo, lo cual se basaría en probabilidades para determinar cómo de plausible y posible es el proyecto. En general, en un estudio de factibilidad para un proyecto, hay que analizar temas tales como: aspectos legales relacionados con el proyecto, aspectos técnicos, aspectos financieros, aspectos de mercado y demanda, y otros aspectos particulares relacionados con la naturaleza propia del proyecto.

Algunos de los temas que habíamos mencionado en anteriores párrafos es aquí donde se ponen de manifiesto; ¿Qué posibilidades hay de que el proyecto se pueda realizar?, ¿Qué requerimos para llevar a cabo dicho proyecto? ¿Qué riesgos pueden estar implícitos en el proyecto? Se han desarrollado diversas metodologías para analizar las situaciones particulares de un proyecto, y cuantificar ya sea la posibilidad de ocurrencia de dicha situación o el impacto que dicha situación tendría sobre el proyecto.

Mediante estudios y valores técnicos, podemos determinar cómo de posible es llevar a cabo el proyecto con las capacidades con que contamos en la actualidad, cómo de veloces podemos ser en la elaboración de un producto, que servicios tenemos que contratar a tercero, etc. Con un estudio de mercado, podemos determinar un aproximado del mercado

al cual podríamos llegar con el producto, cuál es la expectativa de precio que está dispuesto a pagar el consumidor por un producto como el nuestro, en qué sectores podemos vender nuestro producto, etc. Un estudio legal nos permite ver qué regulaciones debemos tener en cuenta, qué posibles impuestos, multas, y otros costes podemos tener como resultado de llevar a cabo el proyecto, qué temas debo garantizar a mis empleados, a la comunidad, al consumidor, etc. Un estudio financiero correspondería al análisis financiero de los flujos esperados del proyecto. A esto se añadiría el estudio de escenarios o sensibilización del modelo financiero.

Mediante datos históricos, aproximaciones estadísticas, modelos estadísticos establecidos, podemos definir una serie de posibilidades para nuestro modelo, permitiendo aproximar mejor el modelo a los escenarios que consideramos serán más posibles dada la información histórica, darles valor a los riesgos, considerar imprevistos, modelar aspectos tan aleatorios como la demanda de un producto, o simular diferentes condiciones.

En el ejemplo anterior, estudios de factibilidad permitirían ver la demanda de helados en el sector donde se plantea poner la heladería y el precio que la gente está dispuesta a pagar por el helado (estudios de mercado los cuales permitirían establecer, corroborar o ajustar los valores de 3€ por helado y 40 helados mensuales), si me es permitido o no tener una heladería en dicho sitio (legal), si la máquina es capaz de producir los 40 helados mensuales y si puedo suplir los materiales necesarios (técnico). La sensibilidad financiera estaría dada incluyendo información de los anteriores estudios en nuestro modelo; por ejemplo, un estudio sugiere que hay un 50% de probabilidad de que el escenario anterior se cumpla y un 50% de probabilidad de que solo se vendan 20 helados mensuales (con el mismo coste mensual). En este caso generaríamos un segundo modelo, donde tendríamos en cuenta este nuevo valor, así:

Flujo meses 1-59:

(+) Ventas	= $3€ \cdot 20 = 60€$
(-) Costes	= -100€
(-) Préstamo	= -5€
Total Flujo mensual	= -45€

Tabla 1.4

Para el flujo final (mes 60) tendríamos

(+) Ventas	= $3€ \cdot 20 = 60€$
(-) Costes	= -100€
(-) Préstamo	= -5€
(-) Pago del préstamo	= -500€
Total Flujo mensual	= -545€

Tabla 1.5

Flujos de los primeros 59 meses	= $-45€ \cdot 59 = -2.655€$
Flujo del mes 60	= -545€
Total del proyecto	= -3.200€

Tabla 1.6

En este caso como vemos, el resultado final del proyecto es de -3.200€, lo cual hace que el proyecto no sea atractivo. Usando un promedio ponderado simple entre los dos escenarios, tenemos:

$$= 50\% \cdot 400€ + 50\% \cdot -3.200€ = -1.400€$$

Tendríamos un retorno negativo para el proyecto y el mismo ya no sería atractivo.

Mediante los análisis de sensibilidad, lo que pretendemos es acercarnos un poco más a las posibilidades del mundo real. Es muy difícil (si no imposible) elaborar un modelo que simule el comportamiento exacto que va a tener un proyecto; el análisis de sensibilidad nos permite de alguna manera, tratar de establecer nuestros posibles elementos aleatorios que impactan más, y considerarlos de una manera cuantificada en la valoración económica, para poder acercarnos a una opción más posible, pudiendo de esta manera dar un concepto sobre cuál es el escenario más fácilmente esperable y cómo se comporta el proyecto en ese o esos escenarios, facilitando así nuestra decisión, al tratar de considerar la incertidumbre, propia de la naturaleza de cualquier proyecto.