

Ingeniería de Software I

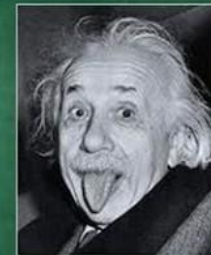
Facultad de Ingeniería y Tecnología Informática
Ingeniería Informática

Estudio Preliminar: Algunas recomendaciones;
Análisis de proyectos de Inversion: uso del VAN
y TIR

Lic. Pedro Brest

**“NUNCA CONSIDERES EL ESTUDIO
COMO UNA OBLIGACIÓN, SINO COMO
UNA OPORTUNIDAD PARA PENETRAR
EN EL BELLO Y MARAVILLOSO MUNDO
DEL SABER”**

**ALBERT
EINSTEIN**



- Que puedan construir un estudio preliminar lo mas completo posible
- Aprender a tomar la decisión de hacer o no un proyecto evaluando financiera y económicamente el mismo.

Estudio Preliminar: Que debería contener?

- Carátula para identificar que se trata de un Estudio Preliminar
- Índice de temas
- Introducción
- Justificación del estudio / motivación para desarrollar la solución.
- Objetivos de la Solución
- Situación Actual
- Solución propuesta
- Análisis de costo beneficio (VAN y TIR)
- Requerimientos de la solución
- Antecedentes

Debe contener un resumen ejecutivo, por ejemplo, del sector en el cual se plantea la solución y en que situación se encuentra el mismo frente a la tecnología de la información versus el uso de la tecnología por parte del mercado usuario, y cómo le afectaría a la empresa a la cual le ofrecemos la solución, ya sea desde la imagen corporativa, a las personas que trabajan en ella y a su productividad y rentabilidad.

Debe ser claro, conciso y con datos estadísticos reales, si se utilizan éstos últimos

Estudio Preliminar: Justificación del estudio

Justificar el o los motivos por el cuál se origina la necesidad de analizar, diseñar, desarrollar e implementar la solución informática, y que serán la base de los objetivos que se describirán en otra sección donde se describan éstos.

Estudio Preliminar: Objetivo

Enumerar los objetivos que se deben alcanzar con esta solución informática y en cuanto tiempo, en lo posible.

Estudio Preliminar: Situación actual

Describir con lujo de detalles la situación actual de los procesos de la empresa que se complementarán con el sistema informático a implementar y cuyo objeto de estudio se presenta.

Debemos describir como se complementará la solución que proponemos con los procesos manuales de la organización y que beneficios contendrá ya sea en agilización de los mismos como en lo económico, que luego podremos justificar numéricamente, analizando el flujo de caja que generará la solución.

Estudio Preliminar: Analisis de Costo Beneficio

Utilizamos el Valor Actual Neto (VAN) y la Tasa Interna de Retorno de la inversión (TIR) para justificar la viabilidad económica del proyecto.

	Meses													Totales
	Inversión	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Ingresos	\$ -	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 250.00	\$ 3,000.00
Egresos	\$ 1,000.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 75.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 50.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 30.00	\$ 1,545.00
Neto	-\$1,000.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 175.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 200.00	\$ 220.00	\$ 220.00	\$ 220.00	\$ 220.00	\$ 1,455.00

VAN	\$488.19
TIR	17%
K (tasa)	8%

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.

Estudio Preliminar: Analisis de Costo Beneficio

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.

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.

Estudio Preliminar: Analisis de Costo Beneficio

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.

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.

Estudio Preliminar: Analisis de Costo Beneficio

Inversión inicial	FNC_0	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	FNC_t	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	k	Costo de unidad de capital invertido en una unidad de tiempo.
Horizonte económico de la inversión.	$.n$	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	VR	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.

Estudio Preliminar: Analisis de Costo Beneficio

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

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.

Estudio Preliminar: Analisis de Costo Beneficio

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

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

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.

Estudio Preliminar: Analisis de Costo Beneficio

Si existen algunos flujos negativos, las inversiones se denominan no simples, y puede existir más de una TIR, o sea que es inconsistente.

TIR > k (tasa de costo de capital): 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.

Estudio Preliminar: Analisis de Costo Beneficio

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 **des-ventaja**, no considera los flujos netos de caja posteriores al PR, y no mide la rentabilidad del proyecto.

Enumerar todos los requerimientos de la solución, funcionales y no funcionales, de capacitación; de hardware y de software, como los de la infraestructura requerida para que la solución tenga éxito. Para una mejor trazabilidad de los mismos, luego deben ser catalogados o nombrados de manera unívoca y ser seguidos a lo largo de todo el ciclo de vida del desarrollo de la solución o del proyecto. Estos conformarán los entregables del proyecto.

Si hay una solución similar en el mercado podremos hacer una referencia de la misma para apoyar más la justificación de nuestra solución, y que beneficios contiene la nuestra Vs la referida como antecedente.



MUCHAS GRACIAS