



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MEXICO
FACULTAD DE ECONOMIA**



**DIPOSITIVAS: ANALISIS FINANCIERO DEL PROYECTO
PROGRAMA EDUCATIVO: LICENCIATURA EN ECONOMIA.**

ESPACIO ACADEMICO EN QUE SE IMPARTE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: FACULTAD DE ECONOMIA

NOMBRE DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE: EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN

ÁREA DE DOCENCIA: ECONOMÍA APLICADA E INSTRUMENTALES

CARÁCTER: OBLIGATORIA

CLAVE: L43043

HORAS TEORIA: 2

HORAS PRACTICAS:2

TOTAL DE HORAS: 4

CREDITOS 6

NUCLEO DE FORMACION INTEGRAL

ELABORADAS POR

MA. LUISA HERNANDEZ MARTINEZ

OCTUBRE DE 2017

GUÍA DE USO

LAS DIAPOSITIVAS QUE SE PRESENTAN, SE ELABORARON AL IMPARTIR LA UNIDAD DE APRENDIZAJE EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE PROYECTOS DE INVERSIÓN. CORRESPONDE A LA **UNIDAD II DENOMINADA** ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

LA NATURALEZA DE ESTE PROGRAMA ES DESARROLLAR 2 HORAS DE TEORÍA Y 2 DE PRÁCTICA A LA SEMANA; POR ELLO, A TRAVÉS DE LAS DIAPOSITIVAS, EL DOCENTE PODRÁ AVANZAR DE MANERA MÁS RÁPIDA CON LOS CONTENIDOS DE TODAS LAS UNIDADES DE COMPETENCIA.

LAS PRIMERAS 3 DIAPOSITIVAS CONTIENEN LAS PARTICULARIDADES DE IDENTIFICACIÓN Y USO DE LA UNIDAD DE APRENDIZAJE Y CONTENIDO DEL MATERIAL. DE MANERA GENERAL SE TRATÓ DE ABORDAR TODO EL CURSO; ES POR ELLO QUE LOS ACETATOS TIENEN EN LA PARTE SUPERIOR LA UNIDAD A LA QUE CORRESPONDE CADA APARTADO. POSTERIORMENTE SE ABORDAN LOS SIGUIENTES TEMAS:

CONCEPTOS BÁSICOS CONTABLES INVOLUCRADOS EN EL DISEÑO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN; EL BALANCE GENERAL ASPECTOS CONCEPTUALES BÁSICOS DE LA EVALUACIÓN FINANCIERA DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN

TIPOS DE EVALUACIÓN

EVALUACIÓN FINANCIERA O PRIVADA

EVALUACIÓN ECONÓMICA O SOCIAL

DIFERENCIAS ENTRE EVALUACIÓN FINANCIERA Y ECONÓMICO O SOCIAL

EVALUACIÓN FINANCIERA CON INDICADORES DINÁMICOS

VALOR PRESENTE NETO (VPN)

LA TASA INTERNA DE RETORNO O DE RENDIMIENTO (TIR)

EL PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN (PRI)

EJEMPLOS DEL CÁLCULO DEL VPN, LA TIR Y EL PRI

LA TASA DE RENTABILIDAD (TR)

ANÁLISIS FINANCIERO CON INDICADORES ESTÁTICOS

PUNTO DE EQUILIBRIO (PE), CÁLCULO DEL PUNTO DE EQUILIBRIO

SU USO PERMITIRÁ PROGRAMAR DE MANERA MÁS ADECUADA EL TIEMPO PARA QUE SE PUEDA ENCAUZAR A LOS ALUMNOS A LA APLICACIÓN DE LA TOTALIDAD DE LOS TEMAS; TODA VEZ QUE REQUIERE TIEMPO PARA TOCAR PUERTAS A INSTITUCIONES PÚBLICAS Y PRIVADAS. CONSIDERANDO LOS TIPOS DE EVALUACIÓN SOCIAL O ECONÓMICA Y LA AMBIENTAL QUE TAMBIÉN ES MUY IMPORTANTE

FINALMENTE SE INCLUYE LA BIBLIOGRAFÍA USADA PARA LA ELABORACIÓN DEL MATERIAL.

MAPA CURRICULAR

MAPA CURRICULAR DE LA LICENCIATURA EN ECONOMÍA 2004

CRÉDITOS TOTALES: 407

MÉTODOS CUANTITATIVOS Y ESTADÍSTICOS	INTRODUCCIÓN A LOS MÉTODOS CUANTITATIVOS 4 2 10 CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL 4 2 10 PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA 4 2 10 ECUACIONES DIFERENCIALES Y EN DIFERENCIA 4 2 10 ECONOMÍA MATEMÁTICA 4 2 10 ESTADÍSTICA INFERENCIAL 4 2 10 MODELOS ECONOMETRÍCOS 4 2 10 SERIES DE TIEMPO 4 2 10 TEORÍA DE JUEGOS 3 1 7 TÉCNICAS DE OPTIMIZACIÓN 2 2 6 INVESTIGACIÓN DE OPERACIONES 4 2 10
HISTORIA ECONÓMICA Y DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO	HISTORIA ECONÓMICA GENERAL 4 0 8 HISTORIA DEL PENSAMIENTO ECONÓMICO 4 0 8 HISTORIA ECONÓMICA DE MÉXICO 4 0 8 ECONOMÍA MEXICANA 4 0 8
ECONOMÍA APLICADA E INSTRUMENTALES	METODOLOGÍA Y FILOSOFÍA DE LA ECONOMÍA 2 2 4 ÉTICA Y VALORES 2 2 6 EXPRESIÓN ORAL Y ESCRITA 2 2 4 COMPUTACIÓN 2 2 4 INTRODUCCIÓN A LA ECONOMÍA 2 2 4 MATEMÁTICAS FINANCIERAS 4 2 10 CONTABILIDAD SOCIAL 2 2 6 INGLÉS C1 2 2 4 INGLÉS C2 2 2 6 GEOGRAFÍA ECONÓMICA 2 2 6 COMPUTACIÓN AVANZADA 2 2 4 POBREZA Y DESIGUALDAD 2 2 4 MERCADOTECNIA 2 2 6 REDACCIÓN 2 2 6 HACIENDA PÚBLICA 4 0 8 ECONOMÍA DEL MEDIO AMBIENTE 2 2 4 CONTABILIDAD GENERAL Y DE COSTOS 2 2 6 FINANZAS INTERNACIONALES 2 2 6 ECONOMÍA DEL DESARROLLO 4 2 10 FORMULACIÓN DE PROYECTOS 2 2 6 REGULACIÓN ECONÓMICA 4 2 10 EVALUACIÓN ECONÓMICA Y SOCIAL DE PROYECTOS 2 2 6 ADMINISTRACIÓN 2 2 6 ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS 2 2 6 POLÍTICA ECONÓMICA 2 2 6 ECONOMÍA DEL SECTOR PÚBLICO 2 2 4 DEMOGRAFÍA 2 2 6 TALLER DE INVESTIGACIÓN 0 4 4 PRONÓSTICOS Y PROSPECTIVA ECONÓMICA 2 2 6
TEORÍA ECONÓMICA Y ECONOMÍAS ESPECIALIZADAS	MICROECONOMÍA I 4 2 10 MICROECONOMÍA II 4 2 10 MICROECONOMÍA AVANZADA 4 2 10 COMERCIO INTERNACIONAL 2 2 6 MACROECONOMÍA 4 2 10 MACROECONOMÍA DE ECONOMÍAS ABIERTAS 4 2 10 MACROECONOMÍA DEL CRECIMIENTO 4 2 10 MACROECONOMÍA DINÁMICA 4 2 10 ECONOMÍA INDUSTRIAL 4 2 10 TEORÍA Y POLÍTICA MONETARIA 3 1 7 TEORÍA Y POLÍTICA FISCAL 3 1 7
ACBENTUACIÓN	ECONOMÍA ESPACIAL 4 2 10 ECONOMÍA INTERNACIONAL 4 2 10 SISTEMA FINANCIERO MEXICANO Y MERCADO DE VALORES 4 2 10 ECONOMÍA DE LA SALUD 4 2 10 CÁLCULO VARIACIONAL Y ECONOMÍA 4 2 10 DESARROLLO REGIONAL 4 2 10 TERCER INTERNACIONAL, TEMAS Y CLASIFICACIÓN ARANCELARIA 4 2 10 CÁLCULO DE INSTRUMENTOS FINANCIEROS 4 2 10 PENSAMIENTO ECONÓMICO CONTEMPORÁNEO 4 2 10 OPTIMIZACIÓN ECONÓMICA 4 2 10 PLANEACIÓN REGIONAL 4 2 10 FOMENTO DEL COMERCIO EXTERIOR MEXICANO 4 2 10 VALUACIÓN DE EMPRESAS 4 2 10 TÓPICOS AVANZADOS DE ECONOMÍA (MÓDULOS DE FINANZAS) 4 2 10 ESTADÍSTICA MATEMÁTICA 4 2 10 ESTRUCTURA ECONÓMICA REGIONAL 4 2 10 INCOTERMS Y LOGÍSTICA INTERNACIONAL 4 2 10 INGENIERÍA Y REINGENIERÍA FINANCIERA 4 2 10 TÓPICOS AVANZADOS DE ECONOMETRÍA 4 2 10 ECONOMETRÍA DE ESPACIO DE ESTADOS 4 2 10

II. ANÁLISIS FINANCIERO DEL PROYECTO

- ❖ Conceptos básicos
- ❖ Conceptos básicos contables involucrados en el diseño de los proyectos de inversión: El Balance General
 - ❖ Aspectos conceptuales básicos de la evaluación financiera de los proyectos de inversión
 - ❖ Tipos de evaluación
 - ❖ Evaluación financiera o privada
 - ❖ Evaluación económica o social
 - ❖ Diferencias entre evaluación financiera y económico o social
 - ❖ Evaluación financiera con indicadores dinámicos
 - ❖ Valor presente neto (VPN)
 - ❖ La tasa interna de retorno o de rendimiento (TIR)
 - ❖ El periodo de recuperación de la inversión (PRI)
 - ❖ Ejemplos del cálculo del VPN, la TIR y el PRI
 - ❖ La tasa de rentabilidad (TR)
 - ❖ Análisis financiero con indicadores estáticos
 - ❖ Punto de equilibrio (PE), cálculo del punto de equilibrio

EL CONCEPTO DE EVALUACION

La acción de evaluar consiste en dar un juicio sobre el proyecto, específicamente sobre la manera en que el proyecto se comporta en relación con un patrón de deseabilidad. Es decir, en qué medida el proyecto sigue determinado proceso, afecta cierta función objetivo, utiliza tales recursos, de acuerdo a qué se evalúe.

Tipos de evaluación

Los proyectos de inversión generan múltiples efectos.

Evaluación privada

Evaluación económica o social

Evaluación ambiental

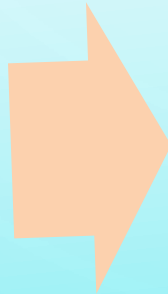
Evaluación financiera o privada

Es una especialidad interdisciplinaria que utiliza conceptos de la economía y de las finanzas, está orientada a determinar la conveniencia al emprender una inversión de cualquier tipo.

La metodología al evaluar es el análisis costo-beneficio. Análisis es ex ante, es decir, se realiza antes de emprender la inversión, justamente con el objetivo de determinar si conviene realizarla.

EVALUACIÓN ECONÓMICA O SOCIAL

ALGUNAS HERRAMIENTAS DE LA EVALUACION SOCIAL



EL CONCEPTO DEL PROYECTO.

- Es una intervención intencional, es decir, que se hace deliberadamente,
- Con objetivos definidos: lo que el proyecto quiere alcanzar está definido con claridad, incluso cuantitativamente;
- Orientado a soluciones: los proyectos buscan solucionar problemas sociales y medir impactos
- Orientado a beneficiarios: los proyectos suelen tener un conjunto de beneficiarios claramente definido DE LA SOCIEDAD

OTRA CLASIFICACIÓN DE PROYECTOS

	PRIVADOS	TERCER SECTOR	PÚBLICOS	COOP. INTERNAC.
PRODUCTIVOS	Siderurgia	Huertas	Avicultura	Exportación
INFRAESTRUC.	Electricidad	Agua	Carreteras	Puente
“SOCIALES”	Clinica	Comedores	Pobreza	Microbanco
“PROGRAMA”	Educación	Educación	Vacunación	Vacunación
ESTUDIOS DE BASE	de mercado	Salud	Salud	Salud

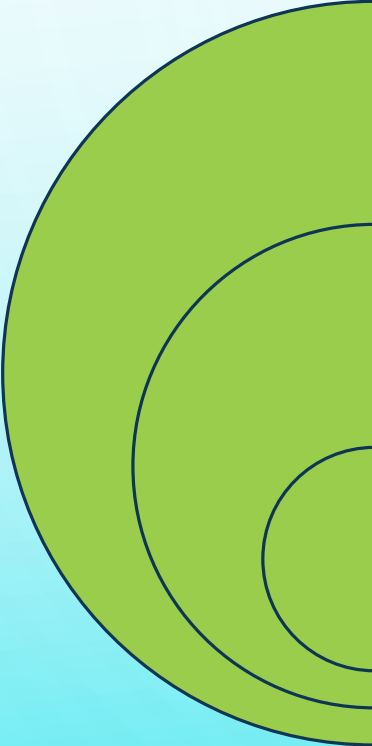
EL PROCESO DE IDENTIFICACION Y VALORACION DE EFECTOS- DIFERENCIAS ENTRE LA EVALUACION PRIVADA Y SOCIAL

COMPARACIÓN ENTRE EVALUACIÓN PRIVADA Y EVALUACIÓN SOCIAL		
	Evaluación Social	Evaluación Privada
Enfoque: Involucrado privilegiado	Toda la sociedad	El inversionista o accionista
Viabilidad	Técnica, comercial, legal, etc. + Económica (a precios sociales)	Técnica, comercial, legal, etc. + Económica (a precios privados) + Financiera

DIFERENCIAS ENTRE EVALUACIÓN PRIVADA Y EVALUACIÓN SOCIAL

	Evaluación Social	Evaluación Privada
Identificación	<p>Efectos incrementales, a partir de definir una situación con y otra situación sin proyecto.</p> <p>Tipos de efectos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Directos• Indirectos• Secundarios• Externalidades• Redistributivos• Intangibles	<p>Efectos incrementales, a partir de definir una situación con y otra situación sin proyecto.</p> <p>Tipos de efectos:</p> <ul style="list-style-type: none">• Directos• Indirectos
Medición	<p>Utilizando las unidades de medida específicas de cada efecto</p> <p>(Vg., horas hombre para la mano de obra; toneladas para los bienes producidos; etc.)</p>	<p>Utilizando las unidades de medida específicas de cada efecto</p> <p>(Vg., horas hombre para la mano de obra; toneladas para los bienes producidos; etc.)</p>
Valoración	Utilizando precios sociales	Utilizando precios de mercado

EFFECTOS ADICIONALES INCLUIDOS POR LA EVALUACIÓN SOCIAL



La evaluación social incluye efectos que la evaluación privada no considera, por no ser relevantes para el inversor privado.

Los efectos que sí son comunes son los siguientes:

Efectos directos: son los que el proyecto genera sobre la función objetivo, de manera directa, es decir, en el mercado de los bienes que el proyecto produce o en el de los insumos que demanda.

Efectos indirectos: los que se generan en el mercado de bienes o insumos sustitutos o complementarios de los que el proyecto produce o demanda, y también aquellos que afectan de manera indirecta la función objetivo.

The background is a light blue gradient. In the corners, there are decorative elements consisting of thin blue lines that branch out like a circuit board, ending in small white circles.

ELEMENTOS PARA LA EVALUACIÓN FINANCIERA DE PROYECTOS PRIVADOS

- **¿Cuál es el monto necesario de recursos para iniciar el proyecto?**
- **¿Cuál es la mejor operación de costos e ingresos?**
- **¿Cuál es el beneficio esperado del proyecto?**

CONCEPTOS BÁSICOS

- ✓ Para realizar el análisis formular unas estimaciones comprensibles, que reflejen las previsiones de resultados financieros y que, de alguna manera, van a determinar la viabilidad del proyecto.

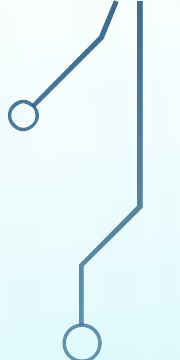
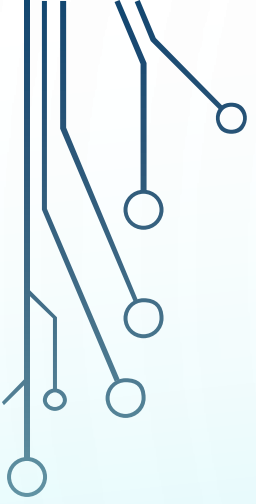
Requerimientos financieros y estructura de inversión

- ✓ Las proyecciones financieras muestran las implicaciones financieras del plan de negocios, por lo que es importante realizar detalladamente los objetivos de la empresa para llegar a lo planeado. Los parámetros de costo y de utilidades/ventas deben ser realistas,



Uno de los objetivos del estudio financiero es determinar la cantidad de recursos económicos necesarios para la puesta en marcha del negocio, tomando en cuenta las sig inversiones.

Los elementos del estudio financiero son:

<p><i>a) Inversión fija:</i></p> <ul style="list-style-type: none">✓ terreno (No se deprecia)✓ Edificios y construcciones (obra civil)✓ Maquinaria y equipo✓ Equipo de oficina,✓ Equipo de transporte etc	<p><i>b) Inversión diferida:</i></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Gastos de instalación✓ Permisos y licencias✓ Patentes, licencias o franquicias✓ Gastos de organización✓ Rentas pagadas por anticipado✓ En caso de incurrir al apalancamiento financiero se deberá calcular el monto de intereses pre-operativos, generados por los diversos créditos obtenidos durante el periodo de instalación del proyecto.	<p><i>c) Capital de trabajo:</i></p> <ul style="list-style-type: none">✓ Caja✓ Bancos✓ Clientes
---	--	---



La suma de la inversión fija y del capital de trabajo, corresponden a la inversión total de recursos que se requieren para poner en marcha el negocio.

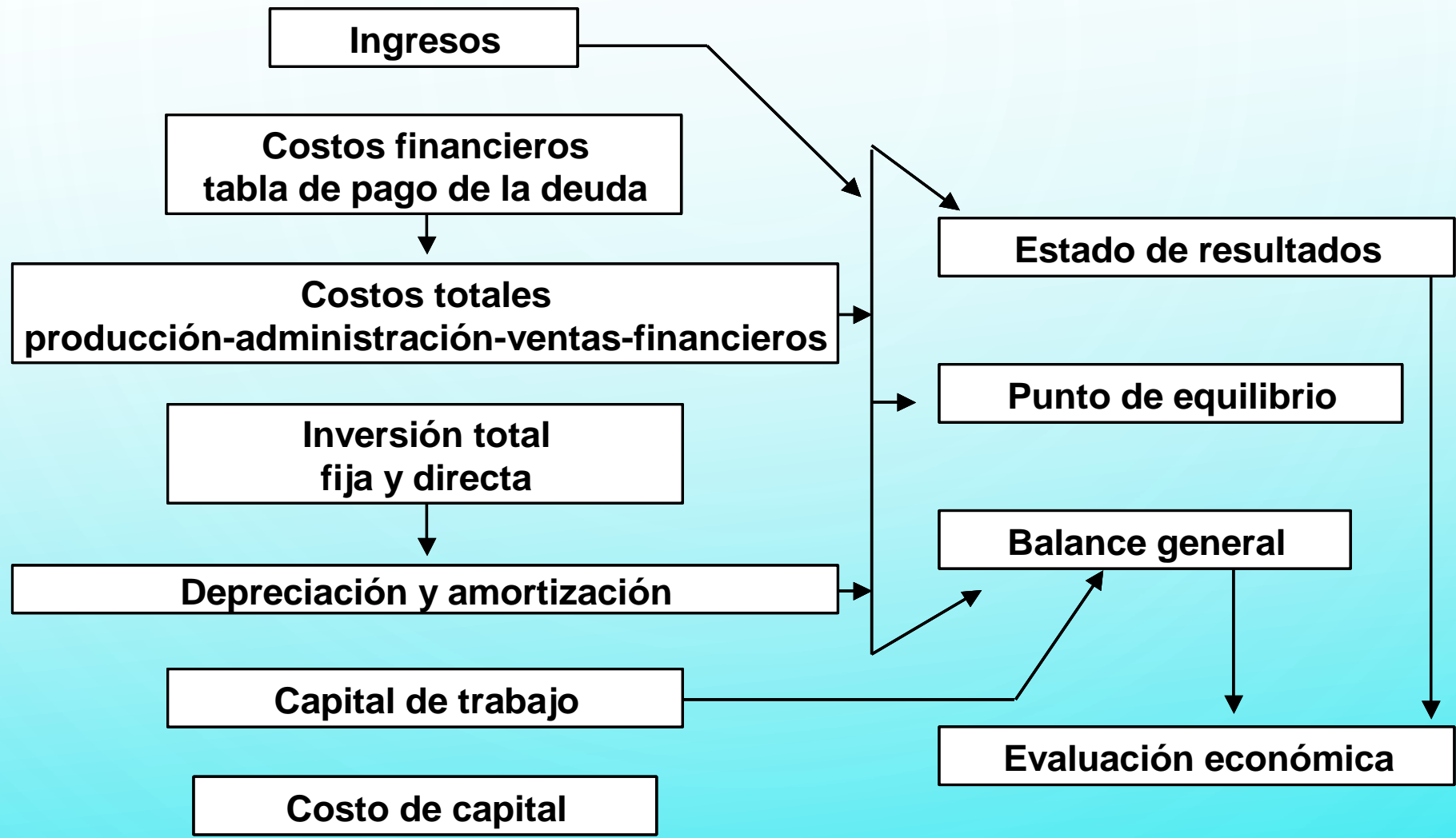


Los activos fijos son necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, a excepción del capital de trabajo que comprende terrenos, maquinaria equipo, mobiliario entre otros, los activos diferidos se le conocen como intangibles entre ellos pueden estar las patentes, marcas, nombres y diseños comerciales etc.

El presupuesto

Herramienta de planificación que determinada, integra y coordina las áreas, actividades, departamentos y responsables de una organización y que expresa en términos monetarios los ingresos, gastos y recursos que se generan en un periodo determinado (Muñiz, 2009). Es una estimación cuantificable de las inversiones futuras que se pretenden realizar

ESTRUCTURA DEL ANÁLISIS FINANCIERO



Estados financieros básicos

- ✓ Los estados financieros constituyen una representación estructurada de la situación financiera y del desempeño financiero de una entidad.

- ✓ **El estado de resultados** informa sobre la rentabilidad de la operación.
- ✓ **El estado de variaciones en el capital contable**, cuyo objetivo es mostrar los cambios en la inversión de los dueños de la empresa.
- ✓ **El estado de situación financiera o balance general**, cuyo fin es presentar una relación de recursos (activos) de la empresa, así como de las fuentes de financiamiento (pasivo y capital) de dichos recursos.
- ✓ **El estado de flujo de efectivo**, cuyo objetivo es dar información acerca de la liquidez del negocio, es decir, presentar una lista de las fuentes de efectivo y de los desembolsos del mismo, lo cual constituye una base para estimar las futuras necesidades de efectivo y sus probables fuentes.

Estado de situación financiera o balance general

El estado de situación financiera, también conocido como balance general, presenta, en un mismo reporte, la información necesaria para tomar decisiones en las áreas de inversión y de financiamiento.

CONCEPTOS Y CLASIFICACIONES

Concepto básico	Clasificación según su función	Ejemplos
ACTIVO	CIRCULANTE: Aquellos activos de los cuales se espera obtener beneficios económicos en un periodo normal de operaciones, o bien, cuya convertibilidad al efectivo o sus equivalentes sea menor a un año.	Efectivo Bancos Inversiones temporales Cuentas y documentos por cobrar Inventarios Deudores diversos
ACTIVO	NO CIRCULANTE: Aquellos activos de los cuales se espera obtener beneficios económicos en un periodo mayor al de la operación normal, o bien, cuya convertibilidad al efectivo o sus equivalentes sea mayor al año.	Equipo de transporte Maquinaria Patentes, marcas registradas Terrenos y edificios Mobiliario y equipo de oficina
PASIVO	A CORTO PLAZO: Aquellas obligaciones o compromisos cuyo vencimiento es menor al periodo normal de operaciones, generalmente un año.	Proveedores Préstamos bancarios con vencimiento menor a un año Dividendos por pagar Impuestos por pagar Anticipos de clientes
PASIVO	A LARGO PLAZO: Aquellas obligaciones o compromisos cuyo vencimiento es mayor al periodo normal de operaciones, generalmente mayor a un año.	Documentos por pagar a largo plazo Préstamos bancarios a largo plazo Obligaciones
CAPITAL CONTABLE	CAPITAL CONTRIBUIDO: Lo conforman las aportaciones de los dueños y accionistas. CAPITAL GANADO: Conformado por el resultado de las operaciones normales de la entidad económica (utilidades).	Capital social Aportaciones para aumentos de capital Donaciones Utilidades (Pérdidas) retenidas

Balance General (de acuerdo con las NIIF) - América Móvil Consolidado Millones de pesos mexicanos

	Sep '15	Dic '14	Var.%		Sep '15	Dic '14	Var%
<i>Activo Corriente</i>				<i>Pasivo corriente</i>			
Bancos e Inversiones Temporales	71,417	61,584	16.0%	Deuda a Corto Plazo**	124,041	57,806	114.6%
Otras Inversiones a Corto Plazo	53,506	4,890	n.m.	Cuentas por Pagar	239,602	254,000	-5.7%
Cuentas por Cobrar	187,135	168,120	11.3%	Otros Pasivos Corrientes	59,496	67,106	-11.3%
Otros Activos Circulantes	20,212	17,884	13.0%		423,138	378,912	11.7%
Inventarios	34,593	35,930	-3.7%				
	366,864	288,408	27.2%				
<i>Activo No corriente</i>				<i>Pasivo no corriente</i>			
Activo Fijo Neto	558,722	595,596	-6.2%	Deuda a Largo Plazo	599,424	545,949	9.8%
Inversiones en Asociadas	3,796	49,263	-92.3%	Otros Pasivos a Largo Plazo	119,625	118,857	0.6%
					719,049	664,806	8.2%
<i>Activo Diferido</i>							
Crédito Mercantil (Neto)	136,348	140,903	-3.2%				
Intangibles	100,591	95,009	5.9%	Patrimonio	152,852	234,639	-34.9%
Activo Diferido	128,719	109,177	17.9%				
Total Activo	1,295,040	1,278,357	1.3%	Total Pasivo y Patrimonio	1,295,040	1,278,357	1.3%

* Resultados incluyen Telekom Austria proforma.

** Incluye porción circulante de deuda a largo plazo.

LA EVALUACIÓN ECONÓMICO-FINANCIERA DEL PROYECTO.

EMPLEA DIVERSOS INDICADORES MATEMÁTICO-FINANCIEROS PARA CALCULAR LOS BENEFICIOS ESPERADOS Y LAS VENTAJAS DE EFECTUAR LA INVERSIÓN.

PERMITE DECIDIR SI LOS RECURSOS DEBEN APLICARSE O SE DESTINAN A OTRA ACTIVIDAD.

PARA DETERMINAR EL COSTO DE LA PRODUCCIÓN

Requisitos:

1. Establecer la capacidad instalada de la empresa presente y futura (por ejemplo 5 años)
2. Cotizar los requerimientos de factores fijo y variable
3. Determinar el nivel de costos (por tamaño de producción y tiempo)
4. Incorporar otras erogaciones: gastos gerenciales, impuestos, costo del capital

CLASIFICACION DE COSTOS

De acuerdo a su variación con la Producción



Costos Fijos

Ej.: Personal, etc.

Infraestructura, maquinaria,
equipo

Costos Variables

Ej.: Medicamentos, etc.

Mano de obra,
Materia prima,
Costos indirectos de fabricación

DETERMINAR EL TAMAÑO DE LOS INGRESOS

Requisitos:

1. Determinar el precio y la política de precios para el periodo a evaluar el proyecto
2. Estimar las ventas para el periodo de evaluación del proyecto, con base en el estudio de mercado
3. Elaborar el **estado de resultados proforma** (por ejemplo para 5 años)



DETERMINAR LOS FLUJOS DE EFECTIVO

1. Realizar el sistema de ajuste al estado de resultados, al incorporar a la utilidad neta, todos los cargos que no impliquen desembolso de efectivo: descuentos por depreciación, amortización y mermas.
2. Una alternativa efectivo refiere a la suma de flujos resultados de la operación de la empresa por inversiones y finanzas.

APLICAR LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA

1. Determinar un grado de aversión al riesgo
2. Determinar el Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)

$$\text{TMAR} = \text{inflación } (\pi) + \text{premio al riesgo } (i)$$



APLICAR LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA

3. Estimar el Valor Presente Neto (VPN) con los valores de Flujo de Efectivo

$$\text{Factor de descuento} = 1/(1 + i)^n$$

n refiere a los periodos de vida del proyecto

Criterio:

Si VPN es mayor que cero se tiene que los flujos de efectivo son positivos y el proyecto es rentable

Si VPN es menor que cero debe rechazarse el proyecto

Análisis cuantitativo: En esta etapa se evalúa cada uno de los proyectos por medio de los diferentes métodos cuantitativos. Culmina dicha evaluación comparando los resultados de los diferentes métodos ponderados con la importancia relativa que se le asignen a cada uno. Se escoge el que mejor califique. Los métodos de análisis cuantitativo se clasifican en

Estáticos o Simples: No consideran el cambio de valor del dinero en el tiempo

Dinámicos: Si consideran el valor del dinero en el tiempo

MÉTODOS ESTÁTICOS O SIMPLES

A) Método de período de recuperación del capital (PRC)

El período de recuperación se define como el tiempo en años que tarda en recuperarse el monto de la inversión inicial de un proyecto (Fernández: 2007:128), para su cálculo se utiliza la siguiente fórmula:
a siguiente fórmula:

$$PRI \text{ ó } PRC = N - 1 + \left[\frac{(FA)_{n-1}}{(F)_n} \right]$$

Donde:

PRI= Período de recuperación de la inversión

(FA)_(n-1)= Flujo de efectivo acumulado en el año previo a n.

N= Año en el que el flujo acumulado cambia de signo

(F)_n= Flujo neto de efectivo en el año n.


B) Tasa de rendimiento contable

Considera la utilidad contable promedio y lo compara con la inversión

Métodos Dinámicos o compuestos

A) El valor presente neto

El método para determinar si nos interesa invertir en un proyecto o negocio es la utilización del VAN, Valor Actualizado Neto o en inglés NPV, Net Present Value, mediante esta fórmula calculamos el valor presente de los flujos de caja esperados que se originan por la inversión, las variables que necesitamos conocer son las siguientes:


$$VPN = \frac{FNE1}{(1+R)^1} + \frac{FNE2}{(1+R)^2} + \frac{FNE3}{(1+R)^3} + \dots + \frac{FNE5}{(1+R)^5} + \frac{VS}{(1+R)^5} - P$$

FNE= SE REFIERE AL FLUJO NETO DE EFECTIVO EN N PERIODOS, CON UN SUBÍNDICE QUE SE REFIERE AL AÑO DE PROSPECCIÓN.

R = TASA MÍNIMA ACEPTABLE DE RENDIMIENTO (TMAR)

$$R = I + P^\circ$$


I = TASA DE INTERÉS INTERBANCARIA DE EQUILIBRIO (TIIE) = 7.16 %*

P° = PORCENTAJE DE INFLACIÓN DE LOS ÚLTIMOS 5 AÑOS = 4.05 % **

R = 11.22 % (TMAR)

VS= VALOR DE SALVAMENTO OBTENIDO DE LA DEPRECIACIÓN.

P = INVERSIÓN INICIAL


$$\text{VPN} = 314,118.70/(1+0.1122)^1 + 341,922.94/(1+0.1122)^2 + 371,338.72/(1+0.1122)^3 + 403,465.40/(1+0.1122)^4 + 436,956.56 + 12,700.00/(1+0.1122)^5 - 964,893$$

$$=282,430.04 + 276,415.54+ 269,911.60 + 263678.50+ 264,220.48- 964,843$$

$$\text{VPN} = 391,763.16$$

INTERPRETACIÓN DEL VPN

VPN > 0 EL PROYECTO PRESENTA RENTABILIDADES SUPERIORES A LA RENTA FIJA SIN RIESGO. SE DEBE ACEPTAR LA INVERSIÓN

VPN = 0 EL PROYECTO IGUALA LA RENTABILIDAD DE LA RENTA FIJA SIN RIESGO, SE DEBEN DE TENER EN CUENTA PARA ACEPTARLO DETERMINADAS BENEFICIOS DE TIPO IMAGEN DE MARCA, POSICIONAMIENTO EMPRESA, ETC.

VPN < 0 EL PROYECTO NO MEJORA LA RENTABILIDAD DE LA DEUDA DEL ESTADO, NO DEBE ACEPTARSE.

$$\text{VPN} = 391,763.16 > 0$$

CON EL ANTERIOR RESULTADO DEL VALOR PRESENTE NETO, PODEMOS DISCERNIR SOBRE LA VIABILIDAD DE INVERSIÓN DE NUESTRO PROYECTO. LLEVARLO A CABO, SERÍA UNA ATRACTIVA OPCIÓN DE RENTABILIDAD PARA LA EMPRESA NOVOCAMPO Y UNA OPCIÓN PARA EL MERCADO DE UN PRODUCTO DE ACEPTABLE COMPETITIVIDAD.

B) TASA INTERNA DE RETORNO (TIR)

La TIR (Tasa Interna de Retorno) mide la tasa de descuento o rendimiento de un proyecto de inversión, que a través de los flujos de caja futuros netos, hace que el Valor Presente Neto sea igual a cero, es decir, nos muestra cuál es la tasa de interés para el cual, la posible inversión no genera beneficios ni pérdidas.

Es un indicador de rentabilidad que se expresa en porcentaje, a mayor TIR mayor rentabilidad del proyecto. Por lo tanto se compara la TIR con la tasa de interés sin riesgo (generalmente el tipo de la deuda pública), cuando la TIR es superior se acepta el proyecto, en caso contrario se rechaza pues evidentemente es mejor invertir en el activo sin riesgo.

Los conceptos VPN y TIR básicamente reflejan lo mismo y se basan en actualizar los flujos de caja futuros.

PARA CALCULAR LA TIR SE DEBE DETERMINAR CLARAMENTE CUÁL ES LA INVERSIÓN INICIAL DEL PROYECTO Y CUÁLES SERÁN LOS FLUJOS DE INGRESO Y COSTO PARA CADA UNO DE LOS PERIODOS QUE DURE EL PROYECTO DE MANERA QUE SE CONSIDEREN LOS BENEFICIOS NETOS OBTENIDOS. POR LO TANTO PARA EL CÁLCULO DE LA TIR SE USA LA MISMA FÓRMULA QUE PARA EL VPN.

$$\text{FÓRMULA: } = \text{FNE1} / (1+R)^1 + \text{FNE2} / (1+R)^2 + \text{FNE3} / (1+R)^3 + \dots + \text{FNE5} + \text{VS} / (1+R)^5 - P$$

$$\text{TIR} = 25.38\%$$

VALORES OBTENIDOS AL CALCULAR LA TIR

AÑO	FNE	TIR	VALOR QUE MÁS SE APROX. A 0
0	964,893.00	964,830.72	-62.282
1	314,118.70	0.2538	1.2538
2	341,922.94	0.2538	1.572014
3	371,338.72	0.2538	1.970992
4	403,465.40	0.2538	2.471229
5	449,656.56	0.2538	3.098427

LOS CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LA TIR SON:

SIGNIFICA QUE EL PROYECTO TIENE UNA RENTABILIDAD MAYOR QUE LA TASA DE MERCADO MÍNIMA ACEPTABLE (TASA DE DESCUENTO), POR LO TANTO ES CONVENIENTE REALIZAR EL PROYECTO YA QUE LA INVERSIÓN ES ECONÓMICAMENTE RENTABLE.

SIGNIFICA QUE EL PROYECTO TIENE UNA RENTABILIDAD MENOR QUE LA TASA DE MERCADO MÍNIMA ACEPTABLE (TASA DE DESCUENTO), POR LO TANTO NO ES CONVENIENTE REALIZAR EL PROYECTO YA QUE LA INVERSIÓN NO ES ECONÓMICAMENTE RENTABLE.

SI SIGNIFICA QUE EL PROYECTO TIENE UNA RENTABILIDAD IGUAL QUE LA TASA DE MERCADO MÍNIMA ACEPTABLE (TASA DE DESCUENTO), POR LO TANTO EL INVERSIONISTA SE MUESTRA INDIFERENTE ENTRE REALIZAR EL PROYECTO O NO REALIZARLO.

SUSTITUYENDO LA FÓRMULA:

$TIR = 25.38\%$ $TMAR = 11.22\%$

RENTABILIDAD CONTABLE (RC)

La rentabilidad contable es una relación entre la utilidad neta y las inversiones iniciales en los activos fijos, diferidos y circulantes o inversiones totales. Sin embargo, debido a que en el estado de resultados proforma se calcula la utilidad neta por año, la rentabilidad contable es distinta para cada uno de los 5 años, ahora bien, para obtener una RC que corresponda a los 5 años de análisis de la empresa se promedian las utilidades netas quedando la fórmula de la rentabilidad contable como sigue:

$$RC = \text{Utilidad Neta Promedio} / \text{Activos Totales}$$

Donde:

- Utilidad Neta Promedio: suma de la utilidad neta entre cinco
- Activos Totales: inversión fija + inversión diferida

$$RC = 3,898,570.65 / 5 = 779,714.13$$

$$779,714.13 / 236,802.86 =$$

$$RC = 3.29$$

Lo cual significa que la empresa obtiene una rentabilidad anual promedio de 3.29 por ciento de cada peso que se invierte; pero este indicador tiene algunas desventajas ya que no muestra las tendencias en los rendimientos durante el horizonte del proyecto ni la temporalidad de las utilidades.

DETERMINAR EL PUNTO DE EQUILIBRIO

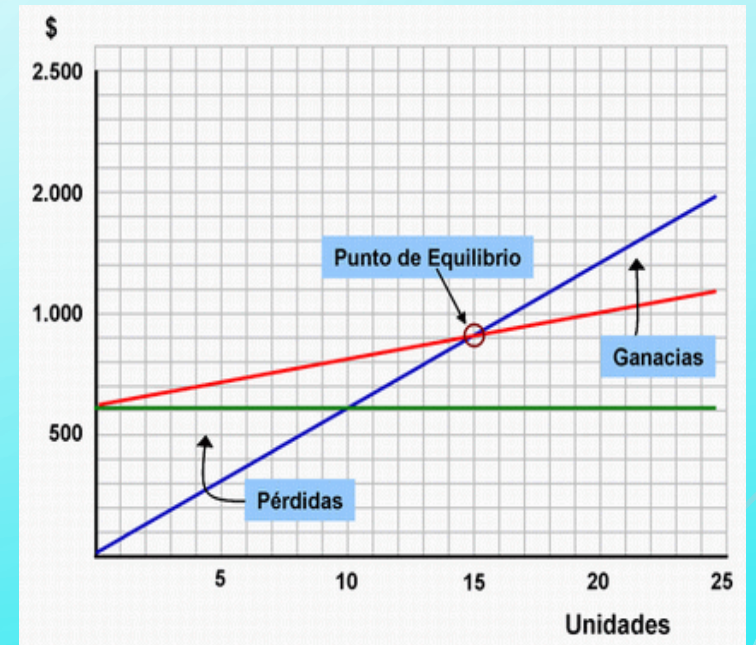
Requisitos:

1. El cálculo se puede aplicar para unidades:

$$\text{Unidades} = \frac{\text{Costo Fijo}}{\text{Punitario} - \text{Costo Variable unitario}}$$

y para dinero:

$$\text{Ventas \$} = \frac{\text{Costo Fijo}}{1 - \frac{\text{Costo de ventas total}}{\text{Ventas totales}}}$$



De forma matemática el punto de equilibrio se calcula de la siguiente manera:

$$P.E = \frac{CF}{1 - \left(\frac{CV}{VT}\right)}$$

Donde:

CF = Costos Fijos Totales para producir y/o comercializar el producto o servicio (gastos de operación, personal y depreciación)

CV = Costos Variables (por unidad producida o vendida)

VT = Ingresos o Ventas Totales

El cuadro 41 muestra la cantidad mínima que se espera obtener en un periodo de cinco años, considerando los ingresos totales en base a las ventas, en el primer año no se muestra punto de equilibrio ya que los costos totales exceden los ingresos.

Cuadro 41
Ingresos totales y costos totales (pesos)

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos	1,478,250.00	3,877,030.00	8,048,250.00	12,583,740.00	17,410,500.00
Costos fijos	1,634,649.85	1,693,855.97	1,755,590.20	1,819,960.47	1,840,354.36
Costos variables	156,399.85	163,078.12	170,041.56	177,302.33	184,873.14
Costos totales	1,791,049.70	1,856,934.09	1,925,631.76	1,997,262.80	2,025,227.50
Punto de equilibrio	-312,799.70	2,020,095.91	6,122,618.24	10,586,477.20	15,385,272.50

Fuente: Elaboración propia en base a los cuadros 36 y 39.

$$VPN = \sum_{CF=1}^n \frac{CF_n}{(1+i)^n} - I_0$$

$$VPN = \frac{FNE_1}{(1+i)^1} + \frac{FNE_2}{(1+i)^2} + \frac{FNE_3}{(1+i)^3} + \frac{FNE_4}{(1+i)^4} + \frac{FNE_5}{(1+i)^5} - I_0$$

APLICAR LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA

4. Estimar el Periodo de recuperación de la inversión, lo cual se observa en el momento en que los valores de flujo de efectivo son cero

Criterio:

Si el valor cero se ubica dentro del periodo de tiempo en que se estima la inversión o proyecto, el ejercicio es aceptable

Si el valor de los flujos de efectivo se mantiene en cero al final del periodo el proyecto no debe aceptarse

APLICAR LOS MÉTODOS DE EVALUACIÓN FINANCIERA

5. Calcular la Tasa Interna de Retorno (TIR)

Esto implica estimar una tasa de interés que hace que el valor presente del flujo neto de efectivo, restado del valor presente de la inversión, sea igual a cero (método de prorrateo)

Criterio:

Si la TIR supera el valor de la TMAR, el proyecto debe aceptarse

Si la TIR no es mayor que la TMAR deben analizarse las posibilidades del proyecto para tener éxito

Análisis costo beneficio

Se utiliza para evaluar cada proyecto alternativo, salvo en los casos en que la cuantificación monetaria de los beneficios sea imposible.

Se basa en determinar la rentabilidad social del proyecto en un determinado momento, a partir de la comparación de los beneficios sociales atribuibles a éste y los costos sociales de llevarlo a cabo.

Valor actual del flujo de los beneficios sociales totales

Representa el valor de hoy, del conjunto de beneficios sociales que involucra cada una de las alternativas definidas a lo largo de su horizonte de ejecución, considerando el valor del dinero en el tiempo, expresado a través de la tasa de descuento

$$VABST = \sum \frac{FBST_t}{(1 + TSD)^t}$$

Donde:

VABST = Valor actual del flujo de beneficios sociales totales

FBST_t = Flujo de beneficios sociales totales del periodo t

n = Horizonte de evaluación del proyecto

TSD = Tasa social de descuento

$$BS = (P_{cp} \times Q_{cp}) + [\frac{Q_{cp} \times (A - P_{cp})}{2}]$$

Donde:

BS = Beneficio social anual generado por el proyecto

P_{cp} = Precio del bien demandado en la situación con proyecto

Q_{cp} = Cantidad del bien demandado en la situación con proyecto

A = Máxima disponibilidad a pagar por el bien o servicio
demando en la situación con proyecto

Supuesto: Demanda lineal

Valor actual neto social

Es la diferencia entre el valor actual de los beneficios sociales totales (VABST) y el valor actual de los costos sociales totales (VACST).

$$VANS = VABST - VACST$$

BIBLIOGRAFÍA

1. Baca U. G., (2013) Evaluación de proyectos, México, ed. Mc Graw Hill.
2. Baca U. G, (2008) Ingeniería económica, México, ed. Mc Graw Hill,.
3. Clementes, G., (2012) administración exitosa de proyectos, México, ed. Internacional Thompson.
4. Coss B. R., (2013) Análisis y evaluación de proyectos de inversión, México, ed. Limusa,
5. Cohen, E., Evaluación de proyectos sociales, México ed. Siglo XXI.
6. Gitman L. j., (2008) principios de administración financiera, México, ed. Prentice hall,
7. Hernández y Hernández. A. (2012) , Formulación y evaluación de proyectos de inversión, Thompson.
8. ILPES, Guía para la presentación de proyectos, (1983) México, ed. Siglo XXI,.
9. Nacional Financiera, (1992) Manual de proyectos de inversión, México, ed. Nafin.
10. Sapag Chain, Nassir, (2008). Proyectos de inversión. Formulación y evaluación, Prentice Hall, México.